

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-261906

(43)Date of publication of application : 24.09.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/38

H04N 5/44

(21)Application number : 10-151223

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 01.06.1998

(72)Inventor : SHINTANI PIITAA
USUI HIROBUMI

(30)Priority

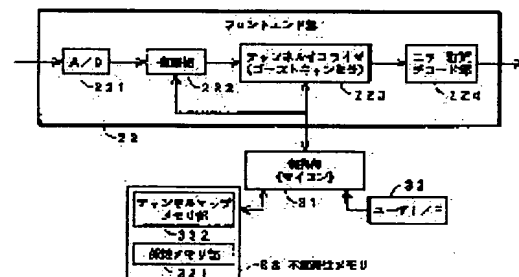
Priority number : 10 3874 Priority date : 12.01.1998 Priority country : JP

(54) TELEVISION BROADCAST RECEIVER, TELEVISION BROADCAST RECEPTION METHOD AND TELEVISION BROADCAST METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce a delay time at channel selection and reception of a digital television broadcast program substantially and apparently.

SOLUTION: The receiver is provided with a coefficient memory 331 that stores coefficient data fed to a channel equalizer 223 of a front end section 22. A control section 31 uses an equalizer coefficient of the coefficient memory to generate the equalizer coefficient and the equalizer coefficient to be stored in the coefficient memory 331 is updated with the generated equalizer coefficient. Furthermore, by the time when a video output is obtained from a decode section 224, a prescribed video signal for a waiting time is fed to a display section in place of the video output.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

14.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

JPO and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] While restoring to the carrier chosen in the tuner section which chooses one carrier from input signals, and said tuner section The front end section equipped with the channel equalizer which consists of digital filters, The transport section which separates a desired channel from the stream from said front end section, and carries out the Di scramble, The decoding section which decodes the signal of the channel of said separated request and acquires an output video signal / output sound signal, The display which displays the image by the output video signal from said decoding section, A television broadcasting receiving set equipped with the coefficient memory holding the equalizer multiplier supplied to the digital filter which constitutes said channel equalizer, and the control means which generates the equalizer multiplier supplied to said channel equalizer using said equalizer multiplier of said coefficient memory.

[Claim 2] Said control means is a television broadcasting receiving set according to claim 1 characterized by updating the equalizer multiplier stored in said coefficient memory with the newly generated equalizer multiplier.

[Claim 3] It is the television broadcasting receiving set according to claim 1 characterized by having a means to supply the predetermined video signal for the latency times to said display until an output video signal is acquired from said decoding section.

[Claim 4] It is the television broadcasting receiving set according to claim 1 characterized by displaying the image showing what the channel of said request tuned in until the output video signal was acquired from said decoding section is on said display.

[Claim 5] It is the television broadcasting receiving set according to claim 1 characterized by displaying the program information currently offered last time by the channel of said request read from said storage means until it had a storage means to memorize the program information currently offered last time and the output video signal was acquired from said decoding section by the same channel as the channel of said request on said display.

[Claim 6] It is the tuner section which chooses one carrier from input signals. The 1st tuner section for digital television broadcasting, Restore to the output signal of said 1st tuner section, and decoding of the desired channel is separated and carried out. They are the digital recovery processing section which acquires an output video signal and an output sound signal, and the tuner section which chooses one carrier from input signals. The 2nd tuner section for analog television broadcasting, The analog recovery processing section which restores to the output signal of said 2nd tuner section, and acquires the desired output video signal and desired output sound signal of a channel, The output video signal and output sound signal from said digital recovery processing section are considered as a reception output. Image display and the condition of carrying out a voice output, The switch means which switches image display and the condition of carrying out a voice output, by considering the output video signal and output sound signal from said analog recovery processing section as a reception output, When there are channel map memory which memorizes the identification information of whether it is digital television broadcasting or to be analog television broadcasting about each of the channel which can be tuned in, and channel selection actuation of a user Said channel map memory is referred to. Said selected channel The television broadcasting receiving set characterized by having the control means which switches said switch means while supplying the control signal for a channel selection to the 1st tuner section or the 2nd tuner section which distinguishes and corresponds [whether it is digital television broadcasting or it is analog television broadcasting, and].

[Claim 7] In a television broadcasting receiving set according to claim 6 to the broadcast signal of said analog

television broadcasting or said digital television broadcasting While the guide information for [under broadcast] showing a viewer program guidance of each channel of a broadcast schedule is included, to said guide information It is that in which the marker bit of whether each channel is analog broadcasting or to be digital broadcasting is contained. The television broadcasting receiving set characterized by having a means to memorize said marker bit which extracted said guide information and was obtained from this extracted guide information as said identification information of said channel map memory out of said broadcast signal.

[Claim 8] When the channel chosen by said user is analog television broadcasting in a television broadcasting receiving set according to claim 6 or 7 While supplying the control signal for choosing the carrier of said selected channel as said 2nd tuner section Said channel map memory is used. The television broadcasting receiving set characterized by supplying the control signal which chooses the carrier of digital television broadcasting with which the channel near the channel under said reception presumed as selection the next time by the user is contained to said 1st tuner section.

[Claim 9] When the channel chosen by said user is analog television broadcasting in a television broadcasting receiving set according to claim 6 or 7 While supplying the control signal for choosing the carrier of said selected channel as said 2nd tuner section The control signal which chooses the carrier of digital television broadcasting with which the channel presumed as selection the next time by the user is contained is supplied to said 1st tuner section using said channel map memory. When the channel chosen by said user is digital television broadcasting While supplying the control signal for choosing the carrier which contains said selected channel in said 1st tuner section The television broadcasting receiving set characterized by supplying the control signal which chooses the carrier of the analog television broadcasting of the channel near the channel under said reception presumed as selection the next time by the user to said 1st tuner section using said channel map memory.

[Claim 10] It is the tuner section which chooses one carrier from input signals. The 1st tuner section for digital television broadcasting, Restore to the output signal of said 1st tuner section, and decoding of the desired channel is separated and carried out. They are the digital recovery processing section which acquires an output video signal and an output sound signal, and the tuner section which chooses one carrier from input signals. The 2nd tuner section for analog television broadcasting, The analog recovery processing section which restores to the output signal of said 2nd tuner section, and acquires the desired output video signal and desired output sound signal of a channel, The output video signal and output sound signal from said digital recovery processing section are considered as a reception output. Image display and the condition of carrying out a voice output, The switch means which switches image display and the condition of carrying out a voice output, by considering the output video signal and output sound signal from said analog recovery processing section as a reception output, The control means which switches said switch means according to whether the channel chosen according to channel selection actuation of a user is a digital-television-broadcasting channel or an analog television broadcasting channel, In the tuner section of the direction which has not received image display and the broadcast signal by which the voice output is carried out as a reception output with said switch means of said 1st tuner section and the 2nd tuner section The television broadcasting receiving set which supplies the signal for receiving the broadcast signal of the channel near the channel under said reception presumed as selection the next time by the user and which is beforehand equipped with a receiving means.

[Claim 11] It is the television broadcasting receiving set characterized by having the channel equalizer with which said digital recovery processing section consists of digital filters in a television broadcasting receiving set according to claim 6 or 10, and establishing the coefficient memory holding the equalizer multiplier supplied to the digital filter which constitutes said channel equalizer, and the control means which generates the equalizer multiplier supplied to said channel equalizer using said equalizer multiplier of said coefficient memory.

[Claim 12] It is the television broadcasting receiving set according to claim 6 to 11 characterized by having a means to supply the predetermined video signal for the latency times to a display until an output video signal is acquired from said digital recovery processing section.

[Claim 13] It is the television broadcasting receiving set according to claim 6 to 11 characterized by displaying the image showing what the channel of said request tuned in until the output video signal was acquired from said digital recovery processing section is on said display.

[Claim 14] It is the television broadcasting receiving set according to claim 6 to 11 characterized by displaying the program information currently offered last time by the channel of said request read from said storage means until it had a storage means to memorize the program information currently offered last time and the output video signal was acquired from said digital recovery processing section by the same channel as the

channel of said request on said display.

[Claim 15] It is the television broadcasting receiving set characterized by said selected channel distinguishing whether it is digital television broadcasting or it is analog television broadcasting with reference to said channel map memory when it has the channel map memory which memorizes the identification information of whether it is digital television broadcasting or to be analog television broadcasting and there is channel selection actuation of a user in a television broadcasting receiving set according to claim 10 about each of the channel which can be tuned in.

[Claim 16] In a television broadcasting receiving set according to claim 15 to the broadcast signal of said analog television broadcasting or said digital television broadcasting While the guide information for [under broadcast] showing a viewer program guidance of each channel of a broadcast schedule is included, to said guide information It is that in which the marker bit of whether each channel is analog broadcasting or to be digital broadcasting is contained. The television broadcasting receiving set characterized by having a means to memorize said marker bit which extracted said guide information and was obtained from this extracted guide information as said identification information in said channel map memory, out of said broadcast signal.

[Claim 17] When the channel chosen by said user is analog television broadcasting in a television broadcasting receiving set according to claim 15 or 16 While supplying the control signal for choosing the carrier of said selected channel as said 2nd tuner section Said channel map memory is used. The television broadcasting receiving set characterized by supplying the control signal which chooses the carrier of digital television broadcasting with which the channel near the channel under said reception presumed as selection the next time by the user is contained to said 1st tuner section.

[Claim 18] When the channel chosen by said user is analog television broadcasting in a television broadcasting receiving set according to claim 15 or 16 While supplying the control signal for choosing the carrier of said selected channel as said 2nd tuner section The control signal which chooses the carrier of digital television broadcasting with which the channel presumed as selection the next time by the user is contained is supplied to said 1st tuner section using said channel map memory. When the channel chosen by said user is digital television broadcasting While supplying the control signal for choosing the carrier which contains said selected channel in said 1st tuner section The television broadcasting receiving set characterized by supplying the control signal which chooses the carrier of the analog television broadcasting of the channel of the channel near the channel under said reception presumed as selection the next time by the user to said 1st tuner section using said channel map memory.

[Claim 19] It is the tuner section which chooses one carrier from input signals. The 1st tuner section for digital television broadcasting, It is the tuner section which chooses one carrier from input signals. The 2nd tuner section for digital television broadcasting, Restore to the output signal of said 1st tuner section, and decoding of the desired channel is separated and carried out. The 1st digital recovery processing section which acquires an output video signal and an output sound signal, Restore to the output signal of said 2nd tuner section, and decoding of the desired channel is separated and carried out. The 2nd digital recovery processing section which acquires an output video signal and an output sound signal, Said the 1st output video signal and output sound signal from the digital recovery processing section are considered as a reception output. Image display and the condition of carrying out a voice output, The switch means which switches image display and the condition of carrying out a voice output, by considering said the 2nd output video signal and output sound signal from the digital recovery processing section as a reception output, The control means which switches said switch means according to channel selection actuation of a user, In the tuner section of the direction which has not received image display and the broadcast signal by which the voice output is carried out as a reception output with said switch means of said 1st tuner section and the 2nd tuner section The television broadcasting receiving set which supplies the signal for receiving the broadcast signal of the channel near the channel under said reception presumed as selection the next time by the user and which is beforehand equipped with a receiving means.

[Claim 20] It is the television broadcasting receiving set characterized by having the channel equalizer with which said 1st and 2nd digital recovery processing sections consist of digital filters in a television broadcasting receiving set according to claim 19, respectively, and establishing the coefficient memory holding the equalizer multiplier supplied to the digital filter which constitutes said channel equalizer, and the control means which generates the equalizer multiplier supplied to said each channel equalizer using said equalizer multiplier of said coefficient memory.

[Claim 21] It is the television broadcasting receiving set according to claim 19 or 20 characterized by having a

means to supply the predetermined video signal for the latency times to a display until an output video signal is acquired from the digital recovery processing section of the direction which takes out a video output and a voice output as a reception output with said switch means.

[Claim 22] It is the television broadcasting receiving set according to claim 19 or 20 characterized by displaying the image which expresses with said switch means what the channel of said request tuned in until the output video signal was acquired from the digital recovery processing section of the direction which takes out a video output and a voice output as a reception output is on said display.

[Claim 23] It has a storage means to memorize the program information currently offered last time by the same channel as the channel of said request. With said switch means Until an output video signal is acquired from the digital recovery processing section of the direction which takes out a video output and a voice output as a reception output The television broadcasting receiving set according to claim 19 or 20 characterized by displaying the program information currently offered last time by the channel of said request read from said storage means on said display.

[Claim 24] [when the channel equalizer which restores to the carrier chosen in the tuner section by the front end section in the channel selection of a digital-television-broadcasting signal, and consists of digital filters is made to perform equalizer processing] Said television broadcasting signal which prepared the coefficient memory holding the equalizer multiplier supplied to the digital filter which constitutes said channel equalizer, and was received, The reception approach of the television broadcasting characterized by generating the equalizer multiplier supplied to said channel equalizer based on the equalizer multiplier of this coefficient memory.

[Claim 25] It is the reception approach of the television broadcasting characterized by updating for the equalizer multiplier which newly generated the equalizer multiplier of said coefficient memory in the reception approach of television broadcasting according to claim 24.

[Claim 26] It is the reception approach of the television broadcasting characterized by displaying the predetermined video signal for the latency times on a display in the reception approach of television broadcasting according to claim 24 until a display-output video signal is acquired.

[Claim 27] The channel of a request of analog television broadcasting with a receiving set equipped with the tuner section for analog television broadcasting reception, and the tuner section for television broadcasting reception, Or the channel of a request of digital television broadcasting is set to the approach of carrying out a reception channel selection. When the identification information of whether it is digital television broadcasting or to be analog television broadcasting is memorized in channel map memory about each of the channel which can be tuned in and there is channel selection actuation of a user With reference to said channel map memory, it distinguishes whether the specified channels are whether it is digital television broadcasting and analog television broadcasting. The reception approach of the television broadcasting characterized by supplying the control signal for a channel selection to either the tuner section for said analog television broadcasting reception, or the tuner section for television broadcasting reception according to a distinction result.

[Claim 28] The channel of a request of analog television broadcasting with a receiving set equipped with the tuner section for analog television broadcasting reception, and the tuner section for television broadcasting reception, Or it is the approach of carrying out the reception channel selection of the channel of a request of digital television broadcasting. In the tuner section of the direction which has not received the image display and the broadcast signal by which the voice output is carried out of the tuner section for said analog television broadcasting reception, and the tuner sections for said television broadcasting reception The reception approach of the television broadcasting characterized by receiving beforehand the broadcast signal of the channel near the channel under said reception presumed as selection the next time by the user.

[Claim 29] It is the receiving approach using the receiving set which outputs the image and voice of a channel of the request of digital television broadcasting which were equipped with the 1st for television broadcasting reception, and the 2nd tuner section, and carried out the reception channel selection by either of said 1st or 2nd tuner section. In the tuner section of the direction which has not received the image display and the broadcast signal by which the voice output is carried out of said 1st and 2nd tuner sections The reception approach of the television broadcasting characterized by receiving beforehand the broadcast signal of the channel near the channel under said reception presumed as selection the next time by the user.

[Claim 30] The television broadcasting approach characterized by adding and broadcasting the guide information which contains the identification information of whether it is the guide information for [under broadcast] showing a viewer program guidance of each channel of a broadcast schedule, and each channel is analog broadcasting, or to be digital broadcasting in a broadcast signal.

[Claim 31] The identification information contained in said guide information in the television broadcasting approach according to claim 30 is the television broadcasting approach characterized by being used also as information for identifying the modulation technique for every channel.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] As for ability ready for receiving, both the receiving set with which this invention receives digital television broadcasting, such as digital satellite broadcasting, and digital television broadcasting and the present analog television broadcasting are related with a receiving set and the receiving approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] As a television broadcasting method using a geostationary satellite, the digital broadcasting format other than an analog broadcasting format is appearing.

[0003] After frequency conversion of the electric wave of the SHF band received with the antenna is carried out to the intermediate frequency signal of a 1GHz band by the low noise converter, it is led to an indoor receiving set through an interconnection cable. So far, it is with the satellite broadcasting service receiving system of an analog broadcasting format, and the satellite broadcasting service receiving system of a digital broadcasting format, and is completely the same. Moreover, although the same is almost said of bases, such as received frequency in a receiving set, the number of channels, and intermediate frequency bandwidth, in an analog form and a digital method, the recovery sections differ.

[0004] Namely, the tuner section which chooses one carrier from two or more carriers with which the receiving set of a digital broadcasting format is contained in an intermediate frequency signal from said low noise converter, While restoring to this one selected carrier and canceling a ghost using a digital filter (channel equalizer) The request program (request program) of the channel of the request specified by the user from each channel by which multiplex was carried out in the transport stream from the front end section which performs an error correction, and the front end section is separated. The MPEG decoding section which decodes the video/audio signal by which MPEG compression of the request program of the request channel obtained from the transport section which carries out the Di scramble, and the transport section was carried out, and obtains an image/voice output, It has the control section which consists of a microcomputer which controls each part.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, if one carrier can be chosen with a tuner from two or more carriers contained in an intermediate frequency signal from a low noise converter when receiving the television broadcasting (it will be called analog television broadcasting on these specifications) of an analog broadcasting format, a display image will appear on a scope immediately. Therefore, it is the time delay demanded when only delay of channel selection actuation (tuning) with a tuner chooses a new channel. This is the order of 200 - 300msec. And since the image is confused in the case of the receiving set of the conventional analog television broadcasting, the amount of this time delay is considering as the condition of not taking out an image to a display, by the time amount concerned.

[0006] On the other hand, when receiving the television broadcasting (it will be called digital television broadcasting on these specifications) of a digital broadcasting format, after the tuning instruction by channel modification is generated before an image appears in a scope about about 1 second, it may take time amount.

[0007] That is, for example, in the front end section, although based also on the number of taps of the digital filter for ghost cancellation, when the worst, the time delay for processing of 500msec extent is needed. Moreover, 100msec(s) are needed for MPEG decoding. Furthermore, 30msec(s) are needed for reconverting an MPEG decoding output to the stream to a display format of NTSC etc. And these time delays will be joined by 200 which is a time delay in the tuner section - 300msec.

[0008] Also in the receiving set of this digital television broadcasting, since it is made not to display the

disordered image on a screen, said time delay can think of making it not take out an image to a screen like the receiving set of the conventional analog television broadcasting. However, since the general user is familiar with the tuning rate of the present analog television broadcasting receiving set, delay of the digital-television-broadcasting receiving set mentioned above has a possibility of inviting a result which senses very late and senses irritation for an image not coming out to a screen easily.

[0009] And since, as for a digital method, many users expect more that improvement in quality is speed compared with an analog form, the delay at the time of reception of above-mentioned digital television broadcasting is a very big problem.

[0010] Moreover, analog television broadcasting and digital television broadcasting are considered that both methods are intermingled between the present, and can consider that the receiving set which can receive both the television broadcasting of both methods is offered.

[0011] In that case, if it does not know whether the channel specified by channel selection actuation is analog television broadcasting, and whether it is digital television broadcasting, it will be necessary to perform a reception channel selection by each of the receive section of both methods, and to once distinguish of which method it is a broadcast channel. However, in this, by the time an image/voice output comes out, delay will arise further.

[0012] This invention aims at offering the receiving set and the receiving approach of shortening substantially and seemingly the time delay at the time of channel selection reception of digital television broadcasting in view of the above point.

[0013]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the television broadcasting receiving set by invention of claim 1 While restoring to the carrier chosen in the tuner section which chooses one carrier from input signals, and said tuner section The front end section equipped with the channel equalizer which consists of digital filters, The transport section which separates a desired channel from the stream from said front end section, and carries out the Di scramble, The decoding section which decodes the signal of the channel of said separated request and acquires an output video signal / output sound signal, The display which displays the image by the output video signal from said decoding section, It is characterized by having a coefficient memory holding the equalizer multiplier supplied to the digital filter which constitutes said channel equalizer, and the control means which generates the equalizer multiplier supplied to said channel equalizer using said equalizer multiplier of said coefficient memory.

[0014] In invention of this claim 1, also in the large front end section of especially processing delay, the operation of the equalizer multiplier which processing delay supplies to a large channel equalizer can use now the equalizer multiplier currently stored in the coefficient memory, and can make processing speed quick. For this reason, time amount after a user does channel modification directions until an image comes out can be shortened.

[0015] Invention of claim 2 is characterized by said control means updating the equalizer multiplier stored in said coefficient memory with the newly generated equalizer multiplier in the television broadcasting receiving set of claim 1.

[0016] According to invention of this claim 2, since the equalizer multiplier of a coefficient memory is updated by the latest equalizer multiplier, the operation of an equalizer multiplier becomes still quicker.

[0017] Moreover, invention of claim 3 is characterized by having a means to supply the predetermined video signal for the latency times to said display until a video output is obtained from said decoding section in the television broadcasting receiving set of claim 1.

[0018] In invention of this claim 3, the blanking of the screen is not carried out, for example, the screen for the latency times "under channel selection" etc. is displayed until an image comes out. Therefore, irritation between a user's latency times is mitigable.

[0019] Moreover, invention of claim 4 is characterized by displaying the image showing what the channel of said request tuned in until the video output was obtained from said decoding section is on said display in the television broadcasting receiving set of claim 1.

[0020] Since the LOGO of the broadcasting station which the user chose etc. is displayed on the screen for the latency times according to invention of this claim 4, irritation between a user's latency times is further mitigable.

[0021] Moreover, invention of claim 5 is characterized by displaying the program information currently offered last time by the channel of said request read from said storage means until it had a storage means to memorize

the program information currently offered by the same channel as the channel of said request and the video output was obtained from said decoding section last time on said display in the television broadcasting receiving set of claim 1.

[0022] Moreover, in invention of this claim 5, when No. two or more group is being broadcast, for example by one channel each of digital television broadcasting, the program information currently offered last time is displayed as a screen for the latency times. Considering that it is generally rare for last time and an offer program to change, after a channel channel selection, the display of this offer program information will be prior data at the time of a user choosing a desired program, and is convenient.

[0023] Moreover, the television broadcasting receiving set of invention of claim 6 It is the tuner section which chooses one carrier from input signals. The 1st tuner section for digital television broadcasting, Restore to the output signal of said 1st tuner section, and decoding of the desired channel is separated and carried out. They are the digital recovery processing section which acquires an output video signal and an output sound signal, and the tuner section which chooses one carrier from input signals. The 2nd tuner section for analog television broadcasting, The analog recovery processing section which restores to the output signal of said 2nd tuner section, and acquires the desired output video signal and desired output sound signal of a channel, The output video signal and output sound signal from said digital recovery processing section are considered as a reception output. Image display and the condition of carrying out a voice output, The switch means which switches image display and the condition of carrying out a voice output, by considering the output video signal and output sound signal from said analog recovery processing section as a reception output, When there are channel map memory which memorizes the identification information of whether it is digital television broadcasting or to be analog television broadcasting about each of the channel which can be tuned in, and channel selection actuation of a user Said channel map memory is referred to. Said selected channel While supplying the control signal for a channel selection to the 1st tuner section or the 2nd tuner section which distinguishes and corresponds [whether it is digital television broadcasting or it is analog television broadcasting, and], it is characterized by having the control means which switches said switch means.

[0024] In invention of this claim 6, the information which identifies whether each channel is analog television broadcasting or it is digital television broadcasting is memorized by channel map memory. And when there is channel selection actuation of a user, by referring to this channel map memory, it distinguishes whether it is analog television broadcasting or it is digital television broadcasting, and the suitable while control signal for a channel selection of the tuner section for analog television broadcasting or the tuner sections for digital television broadcasting is supplied according to that distinction result. Therefore, it is not necessary to be once made to tune up in both 1st and 2nd tuner sections, and the part and tuning become quick.

[0025] Invention of claim 7 is set to a television broadcasting receiving set according to claim 6. Moreover, to the broadcast signal of said analog television broadcasting or said digital television broadcasting While the guide information on program guidance of each channel of the broadcast schedule under broadcast is included, to said guide information It is that in which the marker bit of whether each channel is analog broadcasting or to be digital broadcasting is contained. Out of said broadcast signal, said guide information is extracted and it is characterized by having a means to memorize said marker bit obtained from this extracted guide information as said identification information in said channel map memory.

[0026] According to invention of this claim 7, it memorizes whether each channel is digital television broadcasting or it is analog television broadcasting in channel map memory by the marker bit contained in a broadcast signal. Therefore, processing which a receiving set receives beforehand altogether whether it is digital television broadcasting or it is analog television broadcasting for every channel, and is determined becomes unnecessary. Moreover, since guide information can be used and the identification information of channel map memory can be updated also when channel assignment is changed, information with each channel exact about digital television broadcasting and analog television broadcasting will always be held.

[0027] moreover, when the channel chosen by said user is analog television broadcasting in a television broadcasting receiving set according to claim 6 or 7, invention of claim 8 While supplying the control signal for choosing the carrier of said selected channel as said 2nd tuner section It is characterized by supplying the control signal which chooses the carrier of digital television broadcasting with which the channel near the channel under said reception presumed as selection the next time by the user is contained to said 1st tuner section using said channel map memory.

[0028] the channel presumed to be chosen as next time with the 2nd tuner for digital television broadcasting on that background in invention of this claim 8 when the television broadcasting under present reception is analog

television broadcasting -- reception is made beforehand. And the channel of the digital television broadcasting which should be tuned in with the 2nd tuner of the direction which is not a tuner for the analog television broadcasting under present channel selection can be easily found out using said identification information of channel map memory.

[0029] moreover, when the channel chosen by said user is analog television broadcasting in a television broadcasting receiving set according to claim 6 or 7, invention of claim 9 While supplying the control signal for choosing the carrier of said selected channel as said 2nd tuner section The control signal which chooses the carrier of digital television broadcasting with which the channel presumed as selection the next time by the user is contained is supplied to said 1st tuner section using said channel map memory. When the channel chosen by said user is digital television broadcasting While supplying the control signal for choosing the carrier which contains said selected channel in said 1st tuner section It is characterized by supplying the control signal which chooses the carrier of the analog television broadcasting of the channel near the channel under said reception presumed as selection the next time by the user to said 1st tuner section using said channel map memory.

[0030] In invention of this claim 9, the channel presumed to be chosen as next time with the 2nd tuner for digital television broadcasting on that background when the television broadcasting under present reception is analog television broadcasting is received beforehand, and when the television broadcasting under present reception is digital television broadcasting, the channel presumed to be chosen as next time with the 2nd tuner for analog television broadcasting on that background is received beforehand. If it follows, next the channel concerned received beforehand is actually chosen, it will be in the channel selection condition immediately, and an image/voice output will be made.

[0031] And said identification information of channel map memory can be used in this case in the case of channel selection reception of **** in a background, and the channel of the digital television broadcasting which should be tuned in with the tuner of the direction which is not a tuner under present channel selection, or analog television broadcasting can be found out easily.

[0032] Moreover, the television broadcasting receiving set of invention of claim 10 It is the tuner section which chooses one carrier from input signals. The 1st tuner section for digital television broadcasting, Restore to the output signal of said 1st tuner section, and decoding of the desired channel is separated and carried out. They are the digital recovery processing section which acquires an output video signal and an output sound signal, and the tuner section which chooses one carrier from input signals. The 2nd tuner section for analog television broadcasting, The analog recovery processing section which restores to the output signal of said 2nd tuner section, and acquires the desired output video signal and desired output sound signal of a channel, The output video signal and output sound signal from said digital recovery processing section are considered as a reception output. Image display and the condition of carrying out a voice output, The switch means which switches image display and the condition of carrying out a voice output, by considering the output video signal and output sound signal from said analog recovery processing section as a reception output, The control means which switches said switch means according to whether the channel chosen according to channel selection actuation of a user is a digital-television-broadcasting channel or an analog television broadcasting channel, In the tuner section of the direction which has not received image display and the broadcast signal by which the voice output is carried out as a reception output with said switch means of said 1st tuner section and the 2nd tuner section It is characterized by the thing which supply the signal for receiving the broadcast signal of the channel near the channel under said reception presumed as selection the next time by the user and for which it has a receiving means beforehand.

[0033] In invention of this claim 10, it will be in the condition that the channel which the user will choose as next time is received beforehand, with the tuner of the direction which is not a tuner under current channel selection. For this reason, when that channel received beforehand is chosen by the user, an image/voice can actually be outputted to **** and a short time.

[0034] Moreover, invention of claim 11 is equipped with the channel equalizer with which said digital recovery processing section consists of digital filters in a television broadcasting receiving set according to claim 6 or 10, and is characterized by establishing the coefficient memory holding the equalizer multiplier supplied to the digital filter which constitutes said channel equalizer, and the control means which generates the equalizer multiplier supplied to said channel equalizer using said equalizer multiplier of said coefficient memory.

[0035] If invention of this claim 11 is caused, since the multiplier which the equalizer multiplier currently stored in the coefficient memory is used, and is supplied to a channel equalizer will calculate, processing in the digital recovery processing section is shortened only for that part.

[0036] Moreover, invention of claim 15 is set to a television broadcasting receiving set according to claim 10. When it has the channel map memory which memorizes the identification information of whether it is digital television broadcasting or to be analog television broadcasting and there is channel selection actuation of a user about each of the channel which can be tuned in With reference to said channel map memory, said selected channel is characterized by distinguishing whether it is digital television broadcasting or it is analog television broadcasting.

[0037] According to invention of this claim 15, the tuner section for analog television broadcasting or the tuner section for digital television broadcasting can supply the control signal for a channel selection appropriately immediately by the identification information of whether it is the analog television broadcasting of channel map memory, or to be digital television broadcasting. Therefore, it is not necessary to be once made to tune up in both 1st and 2nd tuner sections, and the part and tuning become quick.

[0038] moreover, when the channel chosen by said user is analog television broadcasting in a television broadcasting receiving set according to claim 15, invention of claim 16 While supplying the control signal for choosing the carrier of said selected channel as said 2nd tuner section It is characterized by supplying the control signal which chooses the carrier of digital television broadcasting with which the channel of the channel near the channel under said reception presumed as selection the next time by the user is contained to said 1st tuner section using said channel map memory.

[0039] the channel presumed to be chosen as next time with the 2nd tuner for digital television broadcasting on that background in this claim 16 when the television broadcasting under present reception is analog television broadcasting — reception is made beforehand. And the channel of the digital television broadcasting which should be tuned in with the 2nd tuner of the direction which is not a tuner for the analog television broadcasting under present channel selection can be easily found out using said identification information of channel map memory.

[0040] moreover, when the channel chosen by said user is analog television broadcasting in a television broadcasting receiving set according to claim 15 or 16, invention of claim 17 While supplying the control signal for choosing the carrier of said selected channel as said 2nd tuner section The control signal which chooses the carrier of digital television broadcasting with which the channel presumed as selection the next time by the user is contained is supplied to said 1st tuner section using said channel map memory. When the channel chosen by said user is digital television broadcasting While supplying the control signal for choosing the carrier which contains said selected channel in said 1st tuner section It is characterized by supplying the control signal which chooses the carrier of the analog television broadcasting of the channel of the channel near the channel under said reception presumed as selection the next time by the user to said 1st tuner section using said channel map memory.

[0041] In invention of this claim 17, the channel presumed to be chosen as next time with the 2nd tuner for digital television broadcasting on that background when the television broadcasting under present reception is analog television broadcasting is received beforehand, and when the television broadcasting under present reception is digital television broadcasting, the channel presumed to be chosen as next time with the 2nd tuner for analog television broadcasting on that background is received beforehand. If it follows, next the channel concerned received beforehand is actually chosen, it will be in the channel selection condition immediately, and an image/voice output will be made.

[0042] And said identification information of channel map memory can be used in this case in the case of channel selection reception of **** in a background, and the channel of the digital television broadcasting which should be tuned in with the tuner of the direction which is not a tuner under present channel selection, or analog television broadcasting can be found out easily.

[0043]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of the television broadcasting receiving set by this invention and an approach is explained, referring to drawing.

[0044] [Gestalt of the 1st operation] drawing 1 is the block diagram of the receiving set of the gestalt of the 1st operation. The receiving set of the gestalt of this 1st operation can receive the analog television broadcasting by satellite broadcasting service, and digital television broadcasting, and is equipped with the receive section 10 of analog television broadcasting, and the receive section 20 of digital television broadcasting. In addition, in this example, an analog television broadcasting signal explains as an example in the case of the TV signal of NTSC system.

[0045] In drawing 1, after frequency conversion of the satellite broadcasting electric-wave of the 12GHz band

received with the receiving antenna 1 is carried out to the intermediate frequency signal of a 1GHz band in the low noise converter section 2, it is inputted into the television broadcasting receiving set 3 of the gestalt of this operation through 3 inches of input terminals.

[0046] In a receiving set 3, the intermediate frequency signal inputted through 3 inches of input terminals is supplied to the analog tuner section 11 of the receive section 10 of analog television broadcasting, and the digital tuner section 21 of the receive section 20 of digital television broadcasting by the distributor 30, respectively.

[0047] In the case of the gestalt of this operation, the tuner section 11 and the tuner section 21 are considered as the configuration of the so-called tuner of a synthesizer method, respectively, and PLL data, i.e., the data of the division ratio of the good variations circumference way of a PLL loop formation, are given to these tuner sections 11 and 21 as a channel selection control signal. Although a control section 31 does not illustrate, it is equipped with the memory which memorizes the PLL data corresponding to each channel.

[0048] In the analog tuner section 11 of the receive section 10 of analog television broadcasting, one carrier is chosen in response to the PLL data as a channel selection control signal from the control section 31 equipped with a microcomputer from two or more carriers contained in the intermediate frequency signal inputted through 3 inches of input terminals. The carrier chosen becomes settled by a user's channel select command by which an actuation input is carried out from a user interface 32. In the case of the gestalt of this operation, to a user interface 32, it does not illustrate besides the carbon button key prepared in receiving set 3 self, but a remote control transmitter and a remote control receive section are included.

[0049] The output of the analog tuner section 11 is supplied to the analog recovery processing section 12. One channel is assigned to one carrier, and in the case of analog television broadcasting, the analog recovery processing section 12 restores to the carrier chosen with the tuner 11, and outputs the video outlet signal Va and the audio output signal Aa to it.

[0050] The video outlet signal Va is supplied to one input edge ATV of the video transfer-switch circuit 41, and the audio output signal Aa is supplied to one input edge ATV of the audio transfer-switch circuit 43. And the video outlet signal Va passing through a switching circuit 41 is supplied to a display 43, and the screen projects it as an image. Moreover, the audio output signal Aa passing through a switching circuit 42 is supplied to a loudspeaker 44, and voice is outputted.

[0051] One carrier is chosen from two or more carriers contained in the intermediate frequency signal into which the digital tuner section 21 of the receive section 20 of digital television broadcasting as well as the analog tuner section 11 was inputted through 3 inches of input terminals in response to the PLL data as a channel selection control signal from a control section 31. The carrier chosen becomes settled by a user's channel select command by which an actuation input is carried out from a user interface 32.

[0052] The output of the digital tuner section 21 is supplied to the digital recovery processing section. In this case, the digital recovery processing section consists of the front end section 22, the transport section 23, and the MPEG decoding section 24.

[0053] As the front end section 22 is shown in drawing 2, it consists of A/D converter 221, the recovery section 222, a channel equalizer 223, and the error correction decoding section 224, and the output signal of the digital tuner section 21 is inputted into A/D converter 221 of this front end section 22, and is changed into a digital signal.

[0054] The digital signal from A/D converter 221 is supplied to the recovery section 222, and a digital recovery is carried out. The signal by which the digital recovery was carried out is supplied to the channel equalizer 223.

[0055] This channel equalizer 223 mainly commits the so-called ghost canceller, and is equipped with the digital filter of many taps. And a control section 31 calculates and sets up a value suitable as a multiplier (equalizer multiplier) supplied to two or more multipliers of the digital filter of this channel equalizer 223. Thereby in a channel equalizer, ghost cancellation is performed.

[0056] The output of the channel equalizer 223 is supplied to the error correction decoding section 224, and error correction decoding is performed. In the case of digital satellite TV broadcasting, in order to maintain the receiving quality good and stabilized also in the time of low C / N reception by a rainfall etc., the powerful error correcting code is applied. For example, the sign for which Viterbi decoding is used, the Reed Solomon code, and the trellis coding modulation technique are adopted.

[0057] The front end section 22 performs recovery and error correction processing as mentioned above, obtains a transport stream I/O, and sends it to the transport section 23. The signal with which the output from this front end section 22 required the scramble for charged broadcast etc. is almost the case.

[0058] The transport section 23 performs the Di scramble processing and the Di multiplexer processing. That is, the signal with which the scramble from the front end section 22 is applied is this transport section 23, the Di scramble processing is performed and a scramble is solved. The signal with which this scramble was solved serves as the form where the multiplexer of the many programs (many programs) was carried out.

[0059] Moreover, many signals with which this scramble was solved serve as the form where null chip REXX also of the guide information called EPG (Electronic Program Guide; electronic program guide) which can be used in order that a user may choose a desired program from a program was carried out.

[0060] In the transport section 22, the data of the program (program) concerned by which the own alternative was made are extracted by the Di multiplexer processing in which a user's program selection was followed through the user interface 32 from a control section 31. MPEG compression is carried out and this program data (program data) is supplied to the MPEG decoding section 24.

[0061] In the MPEG decoding section 24, expanding decoding of the video signal and audio signal by which MPEG compression is carried out is carried out. And in the case of the gestalt of this operation, a video signal is changed into the video signal Vd of NTSC system, and is inputted into the input edge DTV side of a switching circuit 41. Moreover, after D/A conversion of the audio signal is carried out and it is made into the analog audio signal Ad, it is inputted into the input edge DTV side of a switching circuit 42. And the video outlet signal Vd passing through a switching circuit 41 is supplied to a display 43, and the screen projects it as an image. Moreover, the audio output signal Ad passing through a switching circuit 42 is supplied to a loudspeaker 44, and voice is outputted.

[0062] Moreover, it has the so-called OSD (on-screen display) function, and a control section 31 puts EPG, a menu, etc. on a program image using this OSD function, or this MPEG decoding section 24 changes to a program image, and it enables it to display it.

[0063] That is, a control section 31 creates race card data using the alphabetic data from the kanji ROM which acquires EPG data from the transport section 23, and is not illustrated, and projects it on the screen of a display 43 using the OSD function of the MPEG decoding section 24. By carrying out program selection actuation, a user can also constitute a receiving set from on this electronic program guide that the screen projected so that program selection may be made.

[0064] In that case, a control section 31 distinguishes the own alternative input on the electronic program guide which the screen projected, is the transport section 23 and controls it to choose the program directed by the own alternative input.

[0065] By the way, the equalizer multiplier supplied to the channel equalizer of the front end section 22 of the digital recovery processing section of the digital-television-broadcasting receive section 20 is calculated by the control section 31, as mentioned above. In this case, a control section 31 calculates said equalizer multiplier with reference to the signal for the ghost cancellation included per one frame of an input signal, learning. Usually, the operation of the suitable equalizer multiplier by this study takes ten or more frames. However, then, as mentioned above, delay of hundreds msec(s) will arise in this front end section 22.

[0066] So, with the gestalt of this operation, corresponding to each of the channel to tune in, the past equalizer multiplier is saved in the coefficient memory section 331 of nonvolatile memory 33, using the equalizer multiplier of this coefficient memory section 331, it asks for the suitable equalizer multiplier about the channel concerned which it is going to tune in, and it is supplied to the channel equalizer 223.

[0067] that is, it is shown in drawing 3 (A) at the coefficient memory section 331 -- as -- each -- channel CH1;CH2;--;CHm -- corresponding -- the equalizer multipliers K11 and K12 of a digital filter, --, K1 n;K21, and K -- 22, --, K2 n;K31, K32, --, K32n ; ... is memorized. The equalizer multiplier for each [these] channel of every is updated, when the channel same in the past is received so that the after-mentioned may also be carried out, and it is written in the coefficient memory section 331.

[0068] Therefore, the operation of the equalizer multiplier in a control section 31 will not be performed from the beginning of study, but it will be carried out by using the past study result. Since it is thought that a ghost's generating situation does not change so a lot, according to the gestalt of this operation, the processing delay time amount in the front end section 22 is shortened.

[0069] Moreover, a channel map is memorized by nonvolatile memory 33 with the gestalt of this operation. This channel map gives the marker bit as identification information of whether each channel is analog television broadcasting and whether to be digital television broadcasting.

[0070] This channel map is memorized by the channel map memory section 332 of nonvolatile memory 33. The information on the marker bit of this channel map is written in the channel map memory section 332 for

example beforehand about all the channels to which it can view and listen according to the selling area of the receiving set 3 concerned at the time of manufacture of a receiving set 3, and factory shipments. Or it receives about all channels, identifies whether it is which broadcasting format, a marker bit is generated, and you may make it write it in the channel map memory section 332.

[0071] Drawing 3 (B) is an example of the contents of storage of the channel map memory section 332. Like illustration, when a marker bit is 1 bit in this example, for example, is an analog television broadcasting channel and marker bits are "0" and a digital-television-broadcasting channel, a marker bit is set to "1." Furthermore, as later mentioned in the channel map memory section 332 in the case of this example, when that channel is a digital-television-broadcasting channel, information, such as a bit rate, is memorized.

[0072] When a control section 31 receives channel selection actuation of a user through a user interface 32, with reference to the channel map memory section 332 of nonvolatile memory 33, the channel by which selection directions were carried out distinguishes an analog television broadcasting channel and a digital-television-broadcasting channel by the marker bit of the channel by which selection directions were carried out. And when it distinguishes that it is an analog television broadcasting channel, the PLL data for choosing the carrier of the channel concerned as the analog tuner section 11 are sent.

[0073] Moreover, when it distinguishes that it is a digital-television-broadcasting channel, the PLL data for choosing the carrier of the channel concerned as the digital tuner section 21 are sent. When it is a digital-television-broadcasting channel, according to the information on the bit rate memorized by the channel map memory section 332, the recovery section 222 of the front end section 22 is controlled if needed.

[0074] That is, in the gestalt of this operation, when there is channel selection actuation of a user, the channel concerned by which selection directions were carried out can discriminate an analog television broadcasting channel or a digital-television-broadcasting channel from the channel map of the memory section 332. Therefore, since it is not necessary to send PLL data to neither of two tuner sections 11 and 21, to once carry out reception actuation, and to distinguish whether it is digital television broadcasting or it is analog television broadcasting from the result, channel selection actuation can be performed promptly.

[0075] In addition, in the case of [332] the gestalt of this operation (for example, the channel map memory section), in the case of digital television broadcasting, the information on a bit rate etc. is memorized. Using the information on this bit rate etc., a control section 31 is the recovery section 222 of the front end section 22, and directs to perform a suitable recovery.

[0076] Next, actuation of the control section 31 at the time of the channel selection actuation in the receiving set of drawing 1 is explained, referring to the flow chart below drawing 4.

[0077] First, as shown in drawing 4, if the channel selection command from a user interface 32 is received (step S101), it will progress to step S102 and it will distinguish whether it is the rise command of a sequential channel selection. If it is a rise command, it will progress to step S103 and the PLL data of the channel CH_i directed by the rise command will be acquired. Next, it progresses to step S104 and the marker bit of Channel CH_i is acquired from the channel map memory section 332 of nonvolatile memory 33.

[0078] And it progresses to step S105 and distinguishes whether a marker bit is what shows digital television broadcasting, and when it is not what shows digital television broadcasting (i.e., when it is what shows analog television broadcasting), it progresses to step S106 and PLL data are sent to the analog tuner section 11. And in the following step S107, switching circuits 41 and 42 are switched to the input edge ATV side.

[0079] As shown in drawing 5, step S108 in the digital-television-broadcasting receive section 20 in the background at the time of analog television broadcasting reception which is reception beforehand – step S111 are performed in the degree of step S107. That is, at step S108, the marker bit of degree channel CH (i+1) at the time of the rise of a sequential channel selection is acquired from the channel map memory section 332, and a marker bit distinguishes whether it is what shows digital television broadcasting in the following step S109.

[0080] At step S109, when a marker bit did not show digital television broadcasting and it is distinguished, it returns to step S108 and the marker bit of degree channel (if this is seen from Channel CH_i, it will serve as Channel CH (i+2)) is acquired further. And this is repeated until a marker bit becomes what shows digital television broadcasting.

[0081] And when a marker bit is distinguished at step S109 as it is what shows digital television broadcasting, it progresses to step S110, the PLL data of degree channel CH (i+1) are acquired from nonvolatile memory 33, and it is made to make it receive the acquired PLL data beforehand in delivery and the digital-television-broadcasting receive section 20 in the digital tuner section 21 at the following step S111. And it escapes from

this channel selection manipulation routine.

[0082] Moreover, in step S105, when a marker bit is distinguished as it is what shows digital television broadcasting, it progresses to step S112 and PLL data are sent to the digital tuner section 21. Next, it progresses to step S113, the equalizer multiplier data of the channel concerned from the coefficient memory section 331 are acquired, and operation generation of the suitable new equalizer multiplier is carried out using this multiplier data and the learning information from receipt information. Next, it progresses to step S114 and switching circuits 41 and 42 are switched to the input edge DTV side.

[0083] And it progresses to step S115 and distinguishes whether the data of effective digital television broadcasting were obtained. This can be distinguished by whether a video data and audio data were obtained. When it is distinguished as a result of this distinction that the data of effective digital television broadcasting were not obtained, it progresses to step S116 and the marker bit about the channel concerned of the channel map memory section 332 is eliminated.

[0084] Next, it progresses to step S117 and the channel concerned carries out the message indicator of not being an effective digital-television-broadcasting channel any longer to the screen of a display 43. That is, a control section 31 generates message data, and superimposes it on the program image of each channel as an indicative data using the OSD function of the MPEG decoding section 24, or replaces it with a program image, and carries out a message indicator to the screen of a display 43.

[0085] Step S103 or subsequent ones which acquired return and the information for tuning in degree channel (it serving as Channel CH (i+2) if this is seen from Channel CHi) further from the channel map memory section 332 to step S103, and mentioned them above at it is repeated next to step S117.

[0086] Moreover, when it is distinguished that the data of effective digital television broadcasting were obtained at step S115, it progresses to step S118 and rewrites for the new equalizer multiplier which asked for the data of the equalizer multiplier of the coefficient memory section 331 of nonvolatile memory 33 at step S113.

[0087] As shown in drawing 5, step S119 in the analog television broadcasting receive section 10 in the background at the time of digital-television-broadcasting reception which is reception beforehand – step S122 are performed in the degree of step S118. That is, at step S119, the marker bit of degree channel CH (i+1) at the time of the rise of a sequential channel selection is acquired from the channel map memory section 332, and a marker bit distinguishes whether it is what shows analog television broadcasting in the following step S120.

[0088] At step S120, when a marker bit did not show analog television broadcasting and it is distinguished, it returns to step S119 and the marker bit of degree channel is acquired further. And this is repeated until a marker bit becomes what shows analog television broadcasting.

[0089] And when a marker bit is distinguished at step S120 as it is what shows analog television broadcasting, it progresses to step S121, the PLL data of degree channel CH (i+1) are acquired from nonvolatile memory 33, and it is made to make it receive the acquired PLL data beforehand in delivery and the analog television broadcasting receive section 10 in the analog tuner section 11 at the following step S122. And it escapes from this channel selection manipulation routine.

[0090] In step S102 of drawing 4, when a channel selection command was not a rise command and it is distinguished, it progresses to step S202 of drawing 6, and distinguishes whether a channel selection command is a down command of a sequential channel selection. And if it is a down command, it will progress to step S203 and the PLL data of degree channel CHi specified by the down command will be acquired. Next, it progresses to step S204 and the marker bit of Channel CHi is acquired from the channel map memory section 332 of nonvolatile memory 33.

[0091] And it progresses to step S205 and distinguishes whether a marker bit is what shows digital television broadcasting, and when it is not what shows digital television broadcasting (i.e., when it is what shows analog television broadcasting), it progresses to step S206 and PLL data are sent to the analog tuner section 11. And in the following step S207, switching circuits 41 and 42 are switched to the input edge ATV side.

[0092] As shown in drawing 7, step S208 in the digital-television-broadcasting receive section 20 in the background at the time of analog television broadcasting reception which is reception beforehand – step S211 are performed in the degree of step S207. That is, at step S208, the marker bit of degree channel CH (i-1) at the time of the channel down of a sequential channel selection is acquired from the channel map memory section 332, and a marker bit distinguishes whether it is what shows digital television broadcasting in the following step S209.

[0093] At step S209, when a marker bit did not show digital television broadcasting and it is distinguished, it

returns to step S208 and the marker bit of degree channel (if this is seen from Channel CH_i, it will serve as Channel CH (i-2)) is acquired further. And this is repeated until a marker bit becomes what shows digital television broadcasting.

[0094] And when a marker bit is distinguished at step S209 as it is what shows digital television broadcasting, it progresses to step S210, the PLL data of degree channel CH (i-1) are acquired from nonvolatile memory 33, and it is made to make it receive the acquired PLL data beforehand in delivery and the digital-television-broadcasting receive section 20 in the digital tuner section 21 at the following step S211. And it escapes from this channel selection manipulation routine.

[0095] Moreover, in step S205, when a marker bit is distinguished as it is what shows digital television broadcasting, it progresses to step S212 and PLL data are sent to the digital tuner section 21. Next, it progresses to step S213, the equalizer multiplier data of the channel concerned from the coefficient memory section 331 are acquired, and operation generation of the suitable new equalizer multiplier is carried out using this multiplier data and the learning information from receipt information. Next, it progresses to step S214 and switching circuits 41 and 42 are switched to the input edge DTV side.

[0096] And it progresses to step S215 and it is distinguished whether the data of effective digital television broadcasting were obtained. When it is distinguished as a result of this distinction that the data of effective digital television broadcasting were not obtained, it progresses to step S216 and the marker bit about the channel concerned of the channel map memory section 332 is eliminated.

[0097] Next, the channel concerned carries out the message indicator of not being an effective digital-television-broadcasting channel any longer to the screen of a display 43 using the OSD function which progressed to step S217 and was mentioned above. In the degree of step S217, step S203 or subsequent ones which acquired return and the information for tuning in degree channel further from the channel map memory section 332, and mentioned them above to step S203 is repeated.

[0098] Moreover, when it is distinguished that the data of effective digital television broadcasting were obtained at step S215, it progresses to step S218 and rewrites for the new equalizer multiplier which asked for the data of the equalizer multiplier of the coefficient memory section 331 of nonvolatile memory 33 at step S213.

[0099] As shown in drawing 7, step S219 in the analog television broadcasting receive section 10 in the background at the time of digital-television-broadcasting reception which is reception beforehand - step S222 are performed in the degree of step S218. That is, at step S219, the marker bit of degree channel CH (i-1) at the time of the channel down of a sequential channel selection is acquired from the channel map memory section 332, and a marker bit distinguishes whether it is what shows analog television broadcasting in the following step S220.

[0100] At step S220, when a marker bit did not show analog television broadcasting and it is distinguished, it returns to step S219 and the marker bit of degree channel (if this is seen from Channel CH_i, it will serve as Channel CH (i-2)) is acquired further. And this is repeated until a marker bit becomes what shows analog television broadcasting.

[0101] And when a marker bit is distinguished at step S220 as it is what shows analog television broadcasting, it progresses to step S221, the PLL data of degree channel CH (i-1) are acquired from nonvolatile memory 33, and it is made to make it receive the acquired PLL data beforehand in delivery and the analog television broadcasting receive section 10 in the analog tuner section 11 at the following step S222. And it escapes from this channel selection manipulation routine.

[0102] Next, in step S202 of drawing 6, when it was not a down command and is distinguished, it progresses to step S301 of drawing 8, it judges that the channel selection command concerned is a direct channel selection command, and the channel specified by the channel selection command in the channel map is searched. And when it distinguishes whether the channel specified at the following step S302 is in a channel map, it was in the channel map and it is distinguished, it progresses to step S303 and a marker bit distinguishes whether it is what shows digital television broadcasting.

[0103] And when a marker bit is not what shows digital television broadcasting (i.e., when it is what shows analog television broadcasting), it progresses to step S304, the PLL data of the channel concerned are acquired, and the PLL data is sent to the analog tuner section 11. And in the following step S305, switching circuits 41 and 42 are switched to the input edge ATV side, and it escapes from this channel selection routine.

[0104] Moreover, in step S303, when a marker bit is distinguished as it is what shows digital television broadcasting, it progresses to step S306, the PLL data of the channel concerned are acquired, and the PLL data is sent to the digital tuner section 21. Next, it progresses to step S307, the equalizer multiplier data of the

channel concerned from the coefficient memory section 331 are acquired, and operation generation of the suitable new equalizer multiplier is carried out using this multiplier data and the learning information from receipt information. Next, it progresses to step S308 and switching circuits 41 and 42 are switched to the input edge DTV side.

[0105] And it progresses to step S309 and it is distinguished whether the data of effective digital television broadcasting were obtained. When it is distinguished as a result of this distinction that the data of effective digital television broadcasting were not obtained, the error handling routine of step S311 is performed. When it is distinguished that the data of effective digital television broadcasting were obtained at step S309, it progresses to step S310 and rewrites for the new equalizer multiplier which asked for the data of the equalizer multiplier of the coefficient memory section 331 of nonvolatile memory 33 at step S307. And it escapes from this channel selection manipulation routine.

[0106] Moreover, in step S302 of drawing 8, when there was no information on the channel by which the direct channel selection was carried out into a channel map and it is distinguished, it progresses to step S312 of drawing 9, the PLL data for choosing the channel are acquired, and it sends to the analog tuner section 11. And at the following step S313, by distinguishing whether the channel concerned is a strange NTSC channel, if not strange, it will progress to step S314, and switching circuits 41 and 42 are switched to the input edge ATV side. And it escapes from this channel selection manipulation routine.

[0107] In step S313, it progresses to step S315, the PLL data of the channel concerned are acquired, and the PLL data is sent to the digital tuner section 21 noting that it is a digital-television-broadcasting channel, when it is distinguished that it is an NTSC channel with the specified strange channel. Next, it progresses to step S316, the equalizer multiplier data of the channel concerned from the coefficient memory section 331 are acquired, and operation generation of the suitable new equalizer multiplier is carried out using this multiplier data and the learning information from receipt information. Next, it progresses to step S317 and switching circuits 41 and 42 are switched to the input edge DTV side.

[0108] And it progresses to step S318 and it is distinguished whether the data of effective digital television broadcasting were obtained. When it is distinguished as a result of this distinction that the data of effective digital television broadcasting were not obtained, the error handling routine of step S311 is performed. When it is distinguished that the data of effective digital television broadcasting were obtained at step S318, it progresses to step S319 and rewrites for the new equalizer multiplier which asked for the data of the equalizer multiplier of the coefficient memory section 331 of nonvolatile memory 33 at step S316. And it escapes from this channel selection manipulation routine.

[0109] Drawing 10 shows the error handling routine of step S311. That is, at step S401, the channel which the user chose is reported by carrying out the message indicator of not being used to a screen for example, using an OSD function etc. And a future channel selection writes in the marker who presupposes that it is invalid into a channel map at the following step S402. Above, this error handling routine is termination.

[0110] According to the gestalt of the 1st operation, since it newly generates using the past equalizer multiplier, the equalizer multiplier for the ghost cancellation supplied to the channel equalizer 223 at the time of the channel selection of digital television broadcasting can carry out the generation rate of an equalizer multiplier in a short time compared with the case explained above where it asks for an equalizer multiplier starting with the beginning of study.

[0111] The time amount for operation generation of an equalizer multiplier has the very large weight occupied to the time delay at the time of the channel selection of digital television broadcasting, and, according to the gestalt of this 1st operation this sake, is a thing which shortens the time delay at the time of the channel selection of digital television broadcasting and which can carry out things.

[0112] Moreover, with the gestalt of the 1st operation [whether each channel is an analog television broadcasting channel and] Memorize the marker bit for identifying whether it is a digital-television-broadcasting channel to nonvolatile memory as a channel map, and this marker bit is referred to. Since it is discriminable whether the channel specified by the channel selection command is an analog television broadcasting channel or it is a digital-television-broadcasting channel Since the analog tuner section 11 or the digital tuner section 21 is what can choose the more suitable one immediately either, in the receiving set which can receive analog television broadcasting and broadcast of both digital television broadcasting, the time delay at the time of a channel selection can be shortened.

[0113] Moreover, a time delay when the predicted channel is actually chosen can be made into min by receiving beforehand the high analog television broadcasting of possibility of receiving beforehand the high digital-

television-broadcasting channel of possibility of next tuning in on the background when the present selector channel is analog television broadcasting, and tuning in next on the background when the present selector channel is digital television broadcasting.

[0114] Especially, with the gestalt of this 1st operation, since the high channel of possibility of next tuning in was beforehand received as degree channel of an assignment channel when a channel selection command was a sequential channel selection and were a rise command and a down command, time amount until an image output / voice output comes out from command input at the time of a sequential channel selection can be shortened very much.

[0115] In addition, although the example mentioned above is the case of a receiving set equipped with the analog tuner section and the digital tuner section in order to enable it to receive analog television broadcasting and digital television broadcasting, it is the background of a current selector channel, and it is applicable also to a digital-television-broadcasting receiving set equipped with two or more digital tuner sections to carry out the reception channel selection of other channels beforehand. It is also possible to display the program of two or more digital-television-broadcasting channels as for example, a parent-and-child screen and a multi-screen in a receiving set equipped with two or more of these digital tuner sections.

[0116] In addition, the equalizer multiplier of the coefficient memory section 331 writes the rough value in the coefficient memory section 331 at the time of the setup which installs a receiving set in user ** rather than is always updated like an above-mentioned example, and the equalizer multiplier of the coefficient memory section 331 can calculate a suitable value after that each time based on the multiplier information memorized by the coefficient memory section 331, without updating.

[0117] Moreover, when making it such, while memorizing the equalizer multiplier in the condition of two or more sorts of temperature in the coefficient memory section 331 for every channel in consideration of the temperature characteristic of the front end section 22 of the digital-television-broadcasting receive section 20, the equalizer multiplier according to the temperature sensed with the temperature sensor is read from the coefficient memory section 331, and you may make it use it for the operation of the suitable equalizer multiplier at that time.

[0118] In addition, neither for example, an image output nor a voice output comes out, is made, and he is trying not to be reproduced in the disordered image or the disordered noise in the gestalt of the above operation [1st] between time delays after a channel selection command is inputted, until the video outlet signal / audio output signal of the channel specified by the channel selection command are acquired.

[0119] It receives about all channels at the time of whether it sets up beforehand at the time of manufacture and factory shipments, and a setup, and each channel in the channel map of the channel map memory section 332 identifies whether it is which broadcasting format, and he is trying to set up the marker bit of digital television broadcasting and analog television broadcasting about each channel in the explanation [the modification of the gestalt of the 1st operation], and [modification 1] above-mentioned. Or detecting any they are and setting up the marker bit of the channel at the time of reception of the beginning of each channel, is also considered.

[0120] However, the condition of channel mapping is unfixed until the shift to a digital television from the present analog television broadcasting is performed completely. It is, even when a channel disappears, and the channel which often disappeared re-appears or is further changed between an analog television broadcasting channel and a digital-television-broadcasting channel.

[0121] For this reason, even if it sets up beforehand at the time of manufacture and factory shipments or carries out automatic channel arrangement at the time of a setup, it arises that the contents of storage of the channel map memory section 332 become an error, and, thereby, a channel selection error arises. When it becomes such, as mentioned above, analog television broadcasting and digital television broadcasting will be received and confirmed, and, in the case of a digital-television-broadcasting channel, time amount length remarkable for decoding will be required especially.

[0122] While making it include the program information on both analog television broadcasting and digital television broadcasting, it is made to include the information which identifies whether it is analog television broadcasting or it is digital television broadcasting for every channel in this example as information on EPB (electronic program guide) which a multiplexer is carried out to digital television broadcasting, and is transmitted to it, in order to solve this problem.

[0123] If it is only for identifying whether it is analog television broadcasting or it is digital television broadcasting, identification information (discernment bit) is good at 1 bit. In a receiving set, the data of EPG are

extracted from a reception broadcast signal, further, said discernment bit is extracted out of the data of this extracted EPG, and this is memorized as a marker bit of the channel map memory section 332.

[0124] However, since it is also considered that modulation techniques differ for every channel and broadcast is performed in the future, in this example, in consideration of this point, said identification information considers as two or more bits, and also identifies two or more kinds of modulation techniques considered.

[0125] Drawing 11 is the table showing the semantic content of the information 2 bits each at the time of also taking these modulation techniques into consideration and making it contain in the data of EPG by making 2-bit identification information into a marker bit.

[0126] That is, a 2-bit marker bit "00" means NTSC of analog television broadcasting. Terrestrial TV broadcasting and cable television broadcast distribute this NTSC broadcast signal.

[0127] A 2-bit marker bit "01" is the case where it is digital television broadcasting and a modulation technique is octal VSB (Vestigial SideBand; vestigial sideband modulation) or the 16 value VSB. Terrestrial TV broadcasting or cable television broadcast distributes this broadcast signal.

[0128] A 2-bit marker bit "10" is the case where it is digital television broadcasting and a modulation technique is QAM. Cable television broadcast distributes this broadcast signal.

[0129] A 2-bit marker bit "11" is the case where it is digital television broadcasting and a modulation technique is QPSK. Satellite television transmission distributes this broadcast signal.

[0130] In addition, although the example of drawing 11 is an example whose marker bit is 2 bits, when necessary [to identify four or more sorts of modulation techniques], it cannot be overemphasized that what is necessary is just to increase the number of bits of a marker bit.

[0131] The marker bit for every channel is included into the data of EPG as mentioned above, and, in the case of this example broadcast, the marker bit in the channel map memorized by the channel map memory section 332 is updated to the timing which acquires the data of EPG.

[0132] Drawing 12 is an example of the flow chart for renewal of the channel map stored in the channel map memory section 332.

[0133] First, a control section 31 extracts and acquires EPG data from the transport section 23. And while generating the indicative data of the electronic program guide which projects to a display screen as mentioned above, the very first generates the channel map of all the channels shown by EPG, and 2nd henceforth performs following less than [step S502], and performs rewriting processing of a channel map.

[0134] That is, the first channel is specified at step S502. Next, it progresses to step S503 and the marker bit of the channel CHi to which it corresponds in the channel map memorized by the channel map memory section 332, and the marker bit newly acquired from EPG are measured, and if inharmonious, the marker bit of the channel concerned will be updated by the marker bit newly acquired from EPG. A concord signal is not compared and carried out but you may make it rewrite automatically by the marker bit newly acquired from EPG.

[0135] Next, it progresses to step S504, the modulation technique of the channel CHi is detected, and it distinguishes whether the modulation technique is changed at the following step S505. When the modulation technique is not changed, it progresses to step S508 and distinguishes whether the processing about all channels was completed, and if it has not ended, after specifying the following channel at step S509, return and step S503 or subsequent ones are repeated to step S503.

[0136] When the modulation technique was changed at step S505 and it is distinguished, it distinguishes whether the receiving set supports the changed modulation technique. If it corresponds and step S508 is not flown and supported, it progresses to step S508 via step S507. At step S507, the flag which shows that it is the channel of the modulation technique which the receiving set concerned does not support is added to the channel concerned of a channel map, and is memorized.

[0137] When it is distinguished at step S508 that the above-mentioned rewriting processing about all the channels of EPG was completed, the update routine of this channel map is ended.

[0138] using the flag written in at step S507 — for example, with the receiving set concerned, when the channel the flag concerned stands is chosen by the user, since it becomes irregular by the modulation technique of decoding impossible, the selected channel can carry out the message indicator of the non-receipt surport to a user. Moreover, in a sequential channel selection, the channel in which the flag is written is skipped and can perform the sequential channel selection of a rise/down.

[0139] Since a marker bit is added in this example at each channel of a channel map using the data of EPG as mentioned above and it updates, while addition of a marker bit is very easy, the channel map information that it

corresponded to the newest channel arrangement surely can always be stored in the channel map memory section 332. For this reason, the possibility of the mistaken channel selection which was mentioned above decreases.

[0140] in addition, EPG is generated in the above explanation -- ** -- although it is alike and the channel map was updated, a user may constitute so that it may form a means to input the directions in a user interface and may perform renewal of the channel [control section / 31] map using EPG in response to the input directions, only when renewal of a channel map senses as the need.

[0141] Moreover, in the above explanation, although it was made to broadcast including a marker bit to EPG in a digital-television-broadcasting signal, EPG may be superimposed also on an analog television broadcasting signal. Then, you may make it broadcast to EPG in an analog television broadcasting signal including a marker bit.

[0142] Moreover, even if it is the case where which broadcast signal of digital broadcasting and analog broadcasting is overlapped, as information on EPG, it is desirable that digital one, the guide information about all the channels of broadcast of both analogs, and the information on a marker bit are included. However, when the information on each EPG of digital broadcasting and analog broadcasting adds only the guide information about the channel of each broadcast, and the information on a marker bit, the channel map about all the channels of analog broadcasting and digital broadcasting is generated, and you may make it make the memory section 332 memorize using both EPG on which each broadcast signal is overlapped.

[0143] Moreover, even if add a marker bit and it does not transmit it to EPG, but adds it and transmits it as specific additional information for every channel, it is easy to be natural [a bit].

[0144] Although it is made to perform reception by the channel of the near at the time of the sequential channel selection of a rise or a down and the next channel was also further received beforehand in addition to the next channel with the gestalt of the 1st operation which carried out [modification 2] ****, it is easy to be natural even if it is made to set only degree channel of the rise direction, or degree channel of the down direction as the object of reception beforehand.

[0145] Drawing 13 is a flow chart in the case of this example which shows the outline of reception beforehand. This flow chart shows the processing started when a sequential channel selection key is used and a channel selection is performed. Moreover, the channel map shall be generated in this example by the modification 1 mentioned above.

[0146] First, at step S601, it is distinguished whether it was tuned up by the rise command, the current channel CH_i progresses to step S602, when it is a rise command, and it acquires the marker bit of degree channel CH_(i+1) of the current channel CH_i, and it distinguishes whether the marker bit of Channel CH_(i+1) and the marker bit of Channel CH_i are equal by the following step S603. If equal, it will return to step S601, without doing anything. If not equal, it progresses to step S604.

[0147] At step S604, suitable tuner/front end which is not current channel receiving are chosen, and reception is performed beforehand. Then, it returns to step S601.

[0148] Moreover, when it is distinguished at step S601 that it is not a rise command but a down command, it progresses to step S605, the marker bit of the front channel CH_(i-1) of the current channel CH_i is acquired, and it distinguishes whether the marker bit of Channel CH_(i-1) and the marker bit of Channel CH_i are equal at the following step S606. If equal, it will return to step S601, without doing anything. If not equal, it progresses to step S607.

[0149] At step S607, suitable tuner/front end which is not current channel receiving are chosen, and reception is performed beforehand. Then, it returns to step S601.

[0150] [the gestalt of the 2nd operation] -- the gestalt of this 2nd operation is the case where analog television broadcasting and digital television broadcasting are receivable, like the gestalt of the 1st operation. And the configuration which shortens delay from a user's channel selection command input to actual image output / voice output as much as possible is the same as that of the gestalt of the 1st operation by [in the operation of a channel equalizer multiplier, and the background of a current selector channel] using receiving selection and the marker bit of the channel map memory section 332 beforehand.

[0151] Moreover, you may make it have the function which updates the marker bit of a channel map using EPG like a modification 1.

[0152] The display image to which it is made not to irritate a viewer is projected between that latency time that the gestalt of this 2nd operation displays between [no] time delays after a channel selection command is inputted until an image output signal / voice output signal is acquired.

[0153] Drawing 14 shows the block diagram of the receiving set 4 of the gestalt of the 2nd operation. In this drawing 14, the same number is given to the same part as the gestalt of the 1st operation.

[0154] In the gestalt of the 2nd operation, the NTSC signal output Vd of the MPEG decoding section 24 is supplied to one input edge DTV of a switching circuit 41 through a switching circuit 25. The NTSC signal output Vd of the MPEG decoding section 24 is supplied to one input edge of a switching circuit 25.

[0155] Moreover, the display data memory 34 for the latency times is formed, and the indicative data for the latency times read by the directions from a control section 31 is supplied to the input edge of another side of a switching circuit 25. And it is switched to the display data memory 34 side for the latency times between time delays until the video outlet signal / audio output signal of the channel as which this switching circuit 25 was specified by the control section 31 with the channel selection command are acquired. The output of a switching circuit 25 is supplied to the input edge DTV of a switching circuit 41. Others are completely the same as that of the gestalt of the 1st operation.

[0156] There are various examples as an indicative data for the latency times. In the 1st example, the indicative data of the image prepared especially beforehand is memorized by memory 34 as a display image for the latency times.

[0157] Drawing 15 (A) shows the example of the display information for the latency times in the case of this example, and displays the message of a purport which is receiving tuning in the channel of digital television broadcasting on a screen. Such not a message but a specific image, for example, the image of a sandglass, an image with a motion, etc., may be used. Moreover, you may be static images, such as scenery.

[0158] In the 2nd example, the image for discernment of whether the channel specified by the channel selection command in which channel is displayed as display information for the latency times. For example, as shown in drawing 15 (B), the LOGO of the broadcasting station of a channel specified by the channel selection command etc. is displayed.

[0159] The information on this LOGO is beforehand written in said display memory 34 for the latency times of a receiving set 4 corresponding to each channel. Moreover, when the information on the LOGO of the broadcasting station concerned is included in a broadcast signal, of course, it can also perform acquiring the LOGO information and making it write in memory 34.

[0160] Irritation is reduced, even if a user can check that the channel which he chose is chosen with this display image for the latency times in the case of this 2nd example and it has long delay a little.

[0161] In the 3rd example, the program information of the digital-television-broadcasting channel received in the past is written in the display memory 34 for the latency times, the program information of the channel specified by the channel selection command is read from memory 34, and it displays as display information for the latency times. For example, as shown in drawing 15 (C), when four programs (program) are broadcast in the past, the 4 program information is displayed on a screen.

[0162] That is, even if it can broadcast only one program in the case of digital television broadcasting (for example, high-definition television broadcasting), four programs can be offered in standard television broadcasting. And the display information for making a distribution program choose is included in a broadcast signal, and is broadcast in many cases. A display for the latency times like drawing 15 (C) can be performed by writing the display information for making this distribution program choose in the display memory 34 for the latency times.

[0163] In the case of this 3rd example, a user can know beforehand the program which can be chosen by the selected digital-television-broadcasting channel, and is convenient in the case of. In addition, it is thought by the same digital-television-broadcasting channel that a distribution program is hardly changed frequently.

[0164] As mentioned above, since in the case of the gestalt of the 2nd operation the image for the latency times will be displayed by the time the image/voice of the selected channel are outputted after a channel selection command is inputted, as for a user, irritation is mitigated even if the latency time is comparatively long.

[0165] In addition, also in the gestalt of this 2nd operation, also in the case of a receiving set equipped with two or more digital tuner sections, it is applicable. that is, the switching circuit for the output of the digital tuner section being alike, respectively, and receiving, replacing the image for the latency times between time delays and with a main track video signal, and making it display is prepared. in this case, the output of each digital tuner section can be alike, respectively, and the display memory 34 for the latency times receives, it cannot be prepared but can also be used in common.

[0166] In addition, although the above explanation was altogether explained taking the case of the case of the

receiving system of satellite broadcasting service, of course, the part of receiving sets 3 and 4 can also perform constituting as a receiving set of cable television broadcast.

[0167]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, a time delay can shorten the time delay concerned substantially and indirectly in the reception channel selection of large digital television broadcasting rather than the case of analog television broadcasting.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

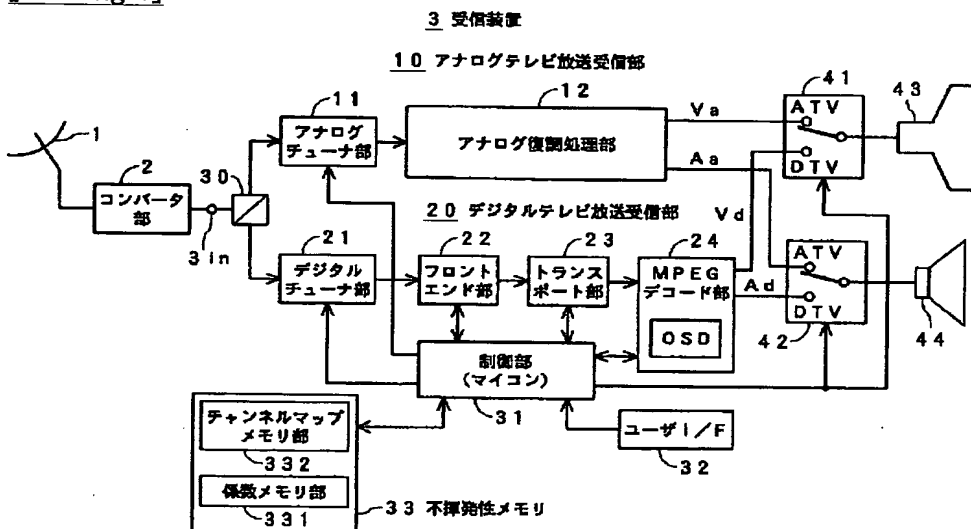
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.***** shows the word which can not be translated.

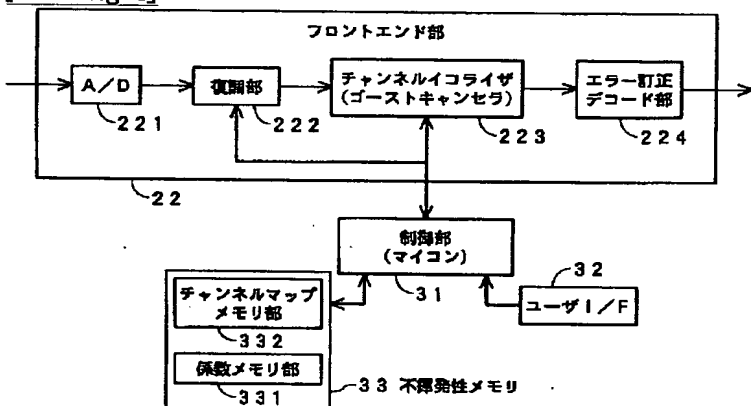
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]

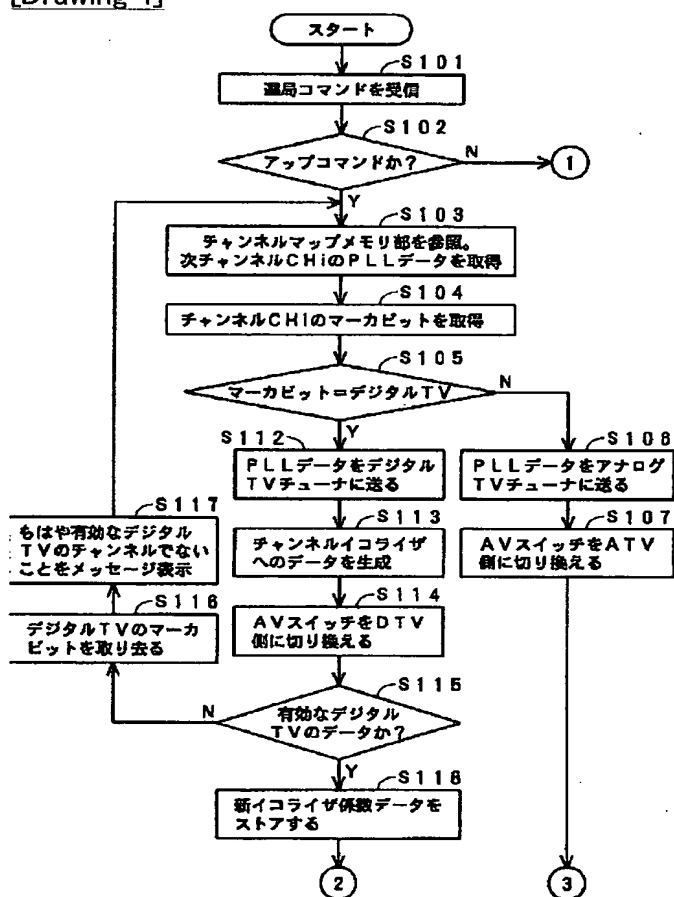
(A)

チャンネル	イコライザ係数
CH1	K11, K12... K1n
CH2	K21, K22... K2n
CH3	K31, K32... K3n
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮

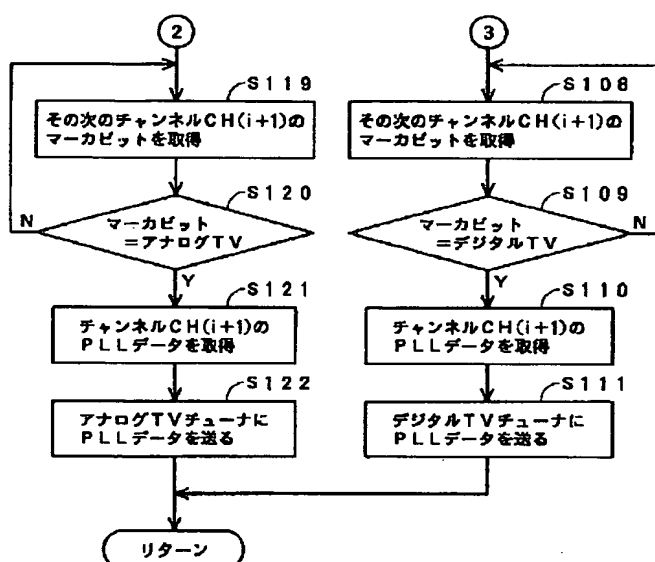
(B)

チャンネル	マーカビット	その他
CH1	0	
CH2	1	... bps
CH3	0	
⋮	⋮	
⋮	⋮	
⋮	⋮	

[Drawing 4]



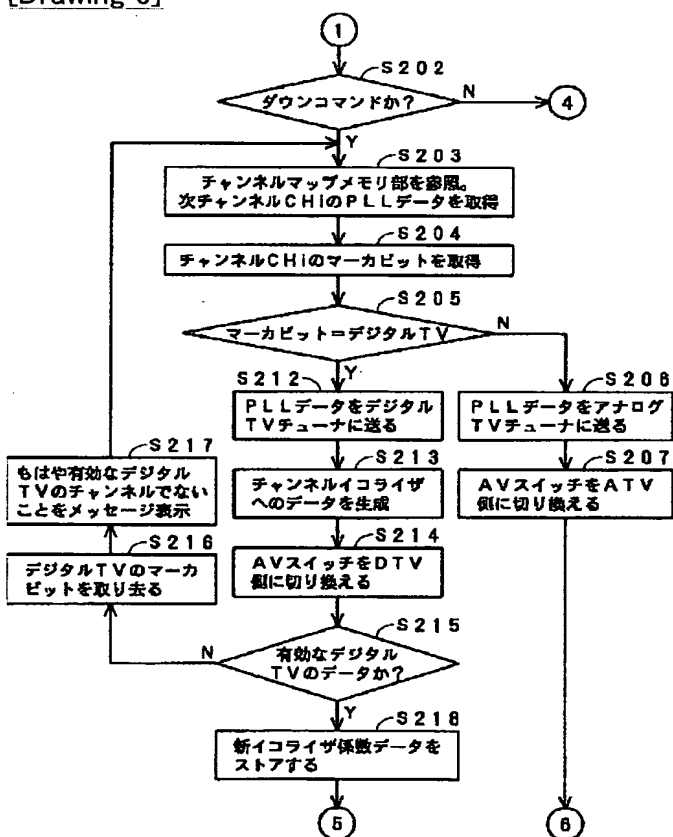
[Drawing 5]



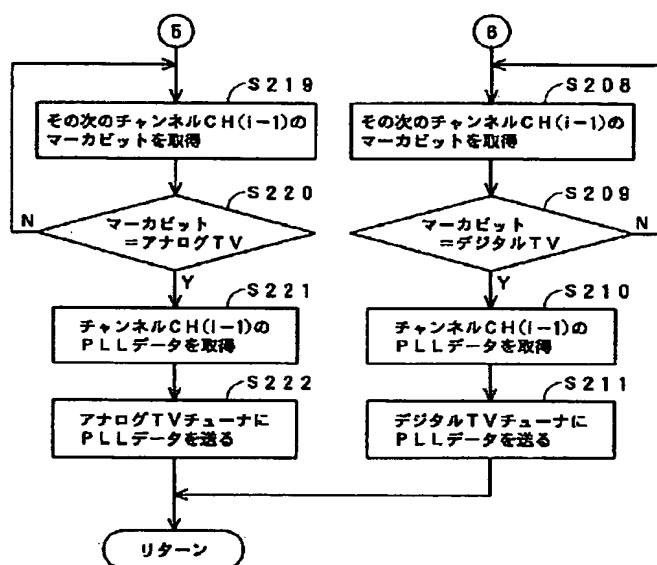
[Drawing 11]

マーカビット	変調方式	配信システム
00	NTSC	地上波およびケーブルTV
01	8/16VSB	地上波/ケーブルTV
10	QAM	ケーブルTV
11	QPSK	衛星放送

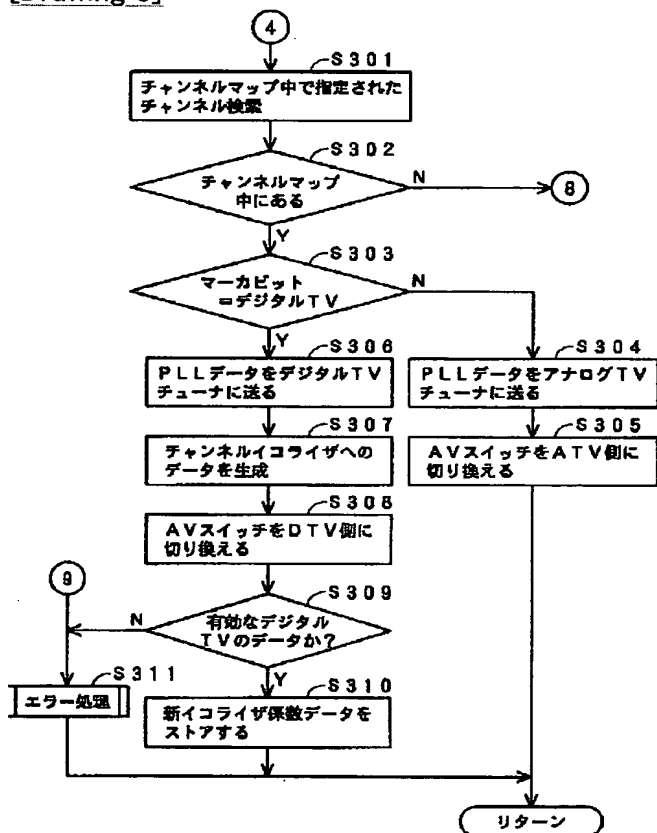
[Drawing 6]



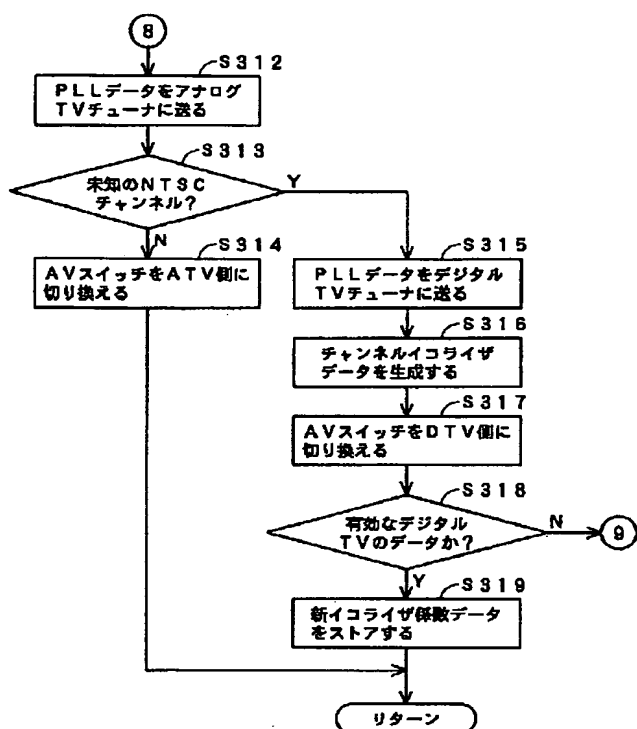
[Drawing 7]



[Drawing 8]

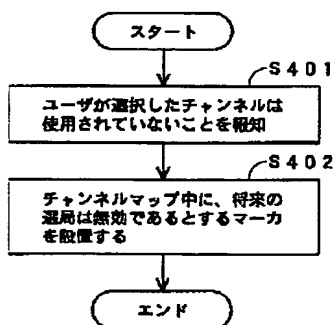


[Drawing 9]

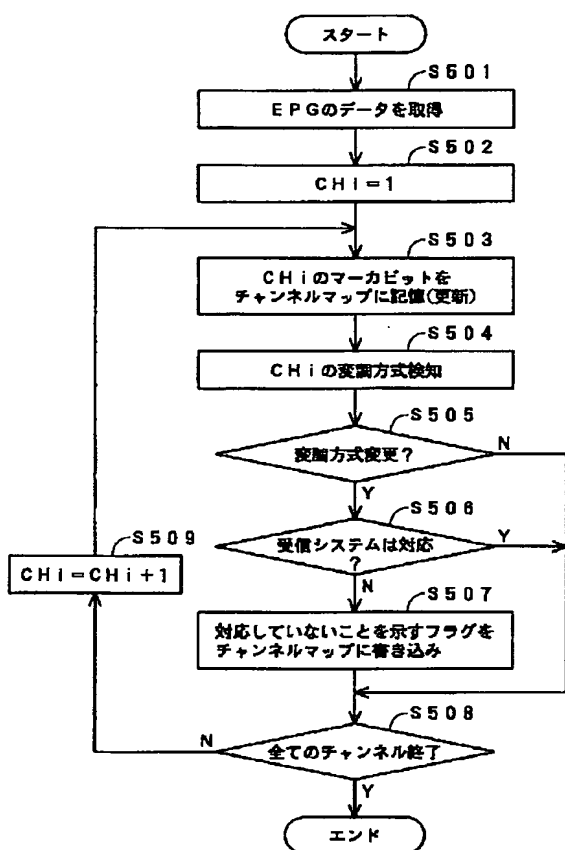


[Drawing 10]

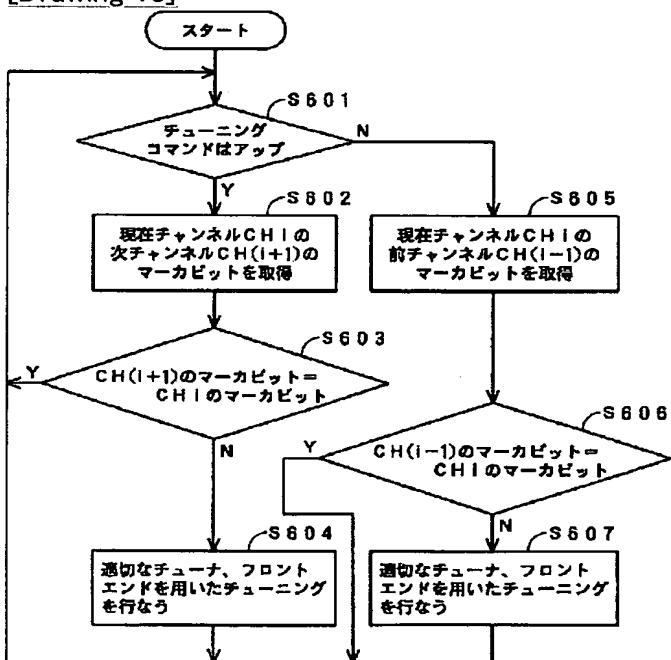
エラー処理ルーチン



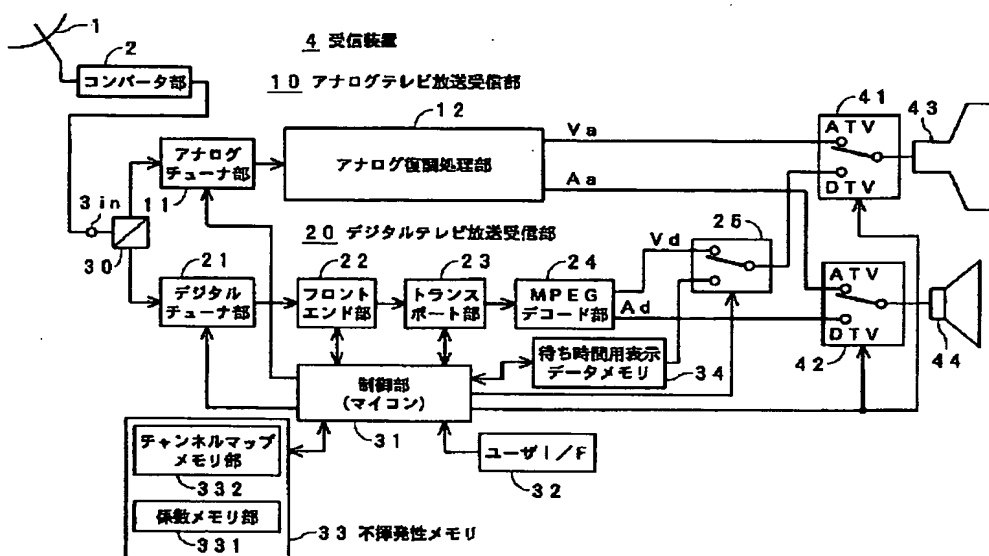
[Drawing 12]



[Drawing 13]

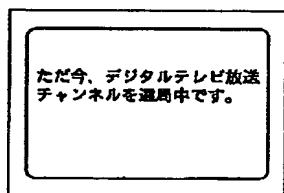


[Drawing 14]

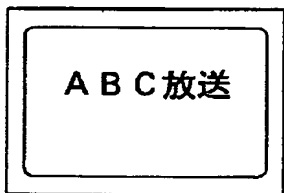


[Drawing 15]

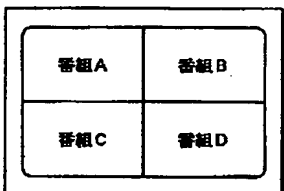
(A)



(B)



(C)



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-261906

(43)公開日 平成11年(1999)9月24日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

FI

H04N 5/38

H04N 5/38

5/44

5/44

H

審査請求 未請求 請求項の数31 O.L (全 22 頁)

(21)出願番号 特願平10-151223

(22)出願日 平成10年(1998)6月1日

(31)優先権主張番号 特願平10-3874

(32)優先日 平10(1998)1月12日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 新谷 ピーター

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
一株式会社内

(72)発明者 白井 博文

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
一株式会社内

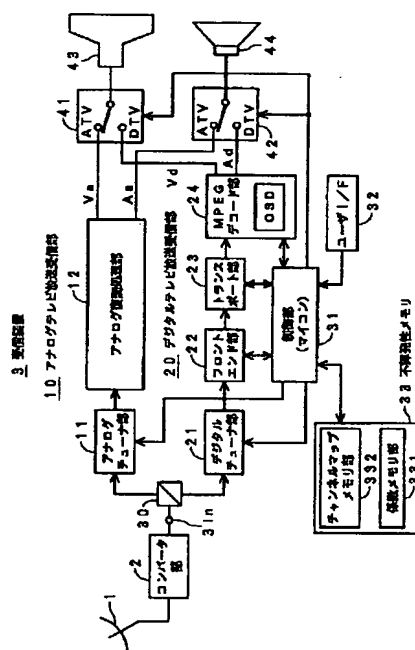
(74)代理人 弁理士 佐藤 正美

(54) 【発明の名称】 テレビ放送受信装置、テレビ放送受信方法およびテレビ放送方法

(57) 【要約】

【課題】 デジタルテレビ放送の選局受信時の遅延時間を実質的に、また、見掛け上、短縮することを可能にする受信装置および受信方法を提供する。

【解決手段】 フロントエンド部のチャンネルイコライザに供給する係数データを保持する係数メモリ331を設ける。制御部331は、係数メモリのイコライザ係数を用いて、チャンネルイコライザ223に供給するイコライザ係数を生成するとともに、生成したイコライザ係数により係数メモリ331にストアするイコライザ係数を更新するようにする。また、デコード部224から映像出力が得られるまでの間は、当該映像出力に代えて、待ち時間用の所定の映像信号を表示部に供給するようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】入力信号の中から 1 つのキャリアを選択するチューナ部と、

前記チューナ部で選択されたキャリアを復調するとともに、デジタルフィルタで構成されるチャンネルイコライザを備えるフロントエンド部と、

前記フロントエンド部からのストリームから所望のチャンネルを分離し、デ・スクランブルするトランスポート部と、

前記分離された所望のチャンネルの信号をデコードして出力映像信号／出力音声信号を得るデコード部と、

前記デコード部からの出力映像信号による映像を表示する表示部と、

前記チャンネルイコライザを構成するデジタルフィルタに供給するイコライザ係数を保持する係数メモリと、
前記係数メモリの前記イコライザ係数を用いて、前記チャンネルイコライザに供給するイコライザ係数を生成する制御手段と、

を備えるテレビ放送受信装置。

【請求項 2】前記制御手段は、前記係数メモリにストアするイコライザ係数を、新たに生成したイコライザ係数により更新するようにすることを特徴とする請求項 1 に記載のテレビ放送受信装置。

【請求項 3】前記デコード部から出力映像信号が得られるまでの間は、待ち時間用の所定の映像信号を前記表示部に供給するようにする手段を備えることを特徴とする請求項 1 に記載のテレビ放送受信装置。

【請求項 4】前記デコード部から出力映像信号が得られるまでの間は、選局した前記所望のチャンネルが何であるかを表す映像を前記表示部に表示することを特徴とする請求項 1 に記載のテレビ放送受信装置。

【請求項 5】前記所望のチャンネルと同一チャンネルで、前回、提供されていた番組情報を記憶する記憶手段を備え、

前記デコード部から出力映像信号が得られるまでの間は、前記記憶手段から読み出した、前記所望のチャンネルで前回提供されていた番組情報を前記表示部に表示することを特徴とする請求項 1 に記載のテレビ放送受信装置。

【請求項 6】入力信号の中から 1 つのキャリアを選択するチューナ部であって、デジタルテレビ放送用の第 1 のチューナ部と、

前記第 1 のチューナ部の出力信号を復調し、所望のチャンネルを分離し、デコード処理して、出力映像信号および出力音声信号を得るデジタル復調処理部と、

入力信号の中から 1 つのキャリアを選択するチューナ部であって、アナログテレビ放送用の第 2 のチューナ部と、

前記第 2 のチューナ部の出力信号を復調し、所望のチャンネルの出力映像信号および出力音声信号を得るアナロ

グ復調処理部と、

前記デジタル復調処理部からの出力映像信号および出力音声信号を受信出力として画像表示および音声出力する状態と、前記アナログ復調処理部からの出力映像信号および出力音声信号を受信出力として画像表示および音声出力する状態とを切り換える切り換え手段と、

選局可能なチャンネルのそれぞれについて、それがデジタルテレビ放送であるか、アナログテレビ放送であるかの識別情報を記憶するチャンネルマップメモリと、

ユーザのチャンネル選択操作があったときに、前記チャンネルマップメモリを参照して、前記選択されたチャンネルは、デジタルテレビ放送であるか、アナログテレビ放送であるかを判別して、対応する第 1 のチューナ部または第 2 のチューナ部に選局用の制御信号を供給するとともに、前記切り換え手段を切り換える制御手段と、を備えることを特徴とするテレビ放送受信装置。

【請求項 7】請求項 6 に記載のテレビ放送受信装置において、

前記アナログテレビ放送あるいは前記デジタルテレビ放送の放送信号には、放送中のあるいは放送予定の各チャンネルの番組案内を視聴者に提示するためのガイド情報が含まれるとともに、前記ガイド情報には、各チャンネルがアナログ放送であるか、デジタル放送であるかのマーカービットが含まれるものであり、

前記放送信号中から、前記ガイド情報を抽出し、この抽出したガイド情報から得た前記マーカービットを、前記チャンネルマップメモリの前記識別情報として記憶する手段を備えることを特徴とするテレビ放送受信装置。

【請求項 8】請求項 6 または請求項 7 に記載のテレビ放送受信装置において、

前記ユーザにより選択されたチャンネルがアナログテレビ放送であるときには、前記第 2 のチューナ部に前記選択されたチャンネルのキャリアを選択するための制御信号を供給するとともに、

前記チャンネルマップメモリを用いて、ユーザによる次回選択として推定される前記受信中のチャンネルの近傍のチャンネルが含まれるデジタルテレビ放送のキャリアを選択する制御信号を前記第 1 のチューナ部に供給するようにすることを特徴とするテレビ放送受信装置。

【請求項 9】請求項 6 または請求項 7 に記載のテレビ放送受信装置において、

前記ユーザにより選択されたチャンネルがアナログテレビ放送であるときには、前記第 2 のチューナ部に前記選択されたチャンネルのキャリアを選択するための制御信号を供給するとともに、

前記チャンネルマップメモリを用いて、ユーザによる次回選択として推定されるチャンネルが含まれるデジタルテレビ放送のキャリアを選択する制御信号を前記第 1 のチューナ部に供給し、

前記ユーザにより選択されたチャンネルがデジタルテレ

ビ放送であるときには、前記第1のチューナ部に前記選択されたチャンネルを含むキャリアを選択するための制御信号を供給するとともに、前記チャンネルマップメモリを用いて、ユーザによる次回選択として推定される前記受信中のチャンネルの近傍のチャンネルのアナログテレビ放送のキャリアを選択する制御信号を前記第1のチューナ部に供給することを特徴とするテレビ放送受信装置。

【請求項10】入力信号の中から1つのキャリアを選択するチューナ部であって、デジタルテレビ放送用の第1のチューナ部と、

前記第1のチューナ部の出力信号を復調し、所望のチャンネルを分離し、デコード処理して、出力映像信号および出力音声信号を得るデジタル復調処理部と、

入力信号の中から1つのキャリアを選択するチューナ部であって、アナログテレビ放送用の第2のチューナ部と、

前記第2のチューナ部の出力信号を復調し、所望のチャンネルの出力映像信号および出力音声信号を得るアナログ復調処理部と、

前記デジタル復調処理部からの出力映像信号および出力音声信号を受信出力として画像表示および音声出力する状態と、前記アナログ復調処理部からの出力映像信号および出力音声信号を受信出力として画像表示および音声出力する状態とを切り換える切り換え手段と、

ユーザの選局操作に応じて選択されたチャンネルがデジタルテレビ放送チャンネルかアナログテレビ放送チャンネルであるかに応じて、前記切り換え手段を切り換える制御手段と、

前記第1のチューナ部と第2のチューナ部のうちの、前記切り換え手段により受信出力として画像表示および音声出力されている放送信号を受信していない方のチューナ部に、ユーザによる次回選択として推定される前記受信中のチャンネルの近傍のチャンネルの放送信号を受信するための信号を供給する予受信手段と、
を備えるテレビ放送受信装置。

【請求項11】請求項6または請求項10に記載のテレビ放送受信装置において、

前記デジタル復調処理部は、デジタルフィルタで構成されるチャンネルイコライザを備えるものであって、前記チャンネルイコライザを構成するデジタルフィルタに供給するイコライザ係数を保持する係数メモリと、前記係数メモリの前記イコライザ係数を用いて、前記チャンネルイコライザに供給するイコライザ係数を生成する制御手段と、

を設けることを特徴とするテレビ放送受信装置。

【請求項12】前記デジタル復調処理部から出力映像信号が得られるまでの間は、待ち時間用の所定の映像信号を表示部に供給するようにする手段を備えることを特徴とする請求項6～請求項11のいずれかに記載のテレビ

放送受信装置。

【請求項13】前記デジタル復調処理部から出力映像信号が得られるまでの間は、選局した前記所望のチャンネルが何であるかを表す映像を前記表示部に表示することを特徴とする請求項6～請求項11のいずれかに記載のテレビ放送受信装置。

【請求項14】前記所望のチャンネルと同一チャンネルで、前回、提供されていた番組情報を記憶する記憶手段を備え、

10 前記デジタル復調処理部から出力映像信号が得られるまでの間は、前記記憶手段から読み出した、前記所望のチャンネルで前回提供されていた番組情報を前記表示部に表示することを特徴とする請求項6～請求項11のいずれかに記載のテレビ放送受信装置。

【請求項15】請求項10に記載のテレビ放送受信装置において、

選局可能なチャンネルのそれぞれについて、それがデジタルテレビ放送であるか、アナログテレビ放送であるかの識別情報を記憶するチャンネルマップメモリを備え、
20 ユーザのチャンネル選択操作があったときに、前記チャンネルマップメモリを参照して、前記選択されたチャンネルは、デジタルテレビ放送であるか、アナログテレビ放送であるかを判別するようにしたことを特徴とするテレビ放送受信装置。

【請求項16】請求項15に記載のテレビ放送受信装置において、

前記アナログテレビ放送あるいは前記デジタルテレビ放送の放送信号には、放送中のあるいは放送予定の各チャンネルの番組案内を視聴者に提示するためのガイド情報が含まれるとともに、前記ガイド情報には、各チャンネルがアナログ放送であるか、デジタル放送であるかのマ

30 ーカビットが含まれるものであり、
前記放送信号中から、前記ガイド情報を抽出し、この抽出したガイド情報から得た前記マーカービットを、前記チャンネルマップメモリに前記識別情報として記憶する手段を備えることを特徴とするテレビ放送受信装置。

【請求項17】請求項15または請求項16に記載のテレビ放送受信装置において、

前記ユーザにより選択されたチャンネルがアナログテレビ放送であるときには、前記第2のチューナ部に前記選択されたチャンネルのキャリアを選択するための制御信号を供給するとともに、

40 前記チャンネルマップメモリを用いて、ユーザによる次回選択として推定される前記受信中のチャンネルの近傍のチャンネルが含まれるデジタルテレビ放送のキャリアを選択する制御信号を前記第1のチューナ部に供給するようにすることを特徴とするテレビ放送受信装置。

【請求項18】請求項15または請求項16に記載のテレビ放送受信装置において、

50 前記ユーザにより選択されたチャンネルがアナログテレ

ビ放送であるときには、前記第2のチューナ部に前記選択されたチャンネルのキャリアを選択するための制御信号を供給するとともに、

前記チャンネルマップメモリを用いて、ユーザによる次回選択として推定されるチャンネルが含まれるデジタルテレビ放送のキャリアを選択する制御信号を前記第1のチューナ部に供給し、

前記ユーザにより選択されたチャンネルがデジタルテレビ放送であるときには、前記第1のチューナ部に前記選択されたチャンネルを含むキャリアを選択するための制御信号を供給するとともに、前記チャンネルマップメモリを用いて、ユーザによる次回選択として推定される前記受信中のチャンネルの近傍のチャンネルのチャンネルのアナログテレビ放送のキャリアを選択する制御信号を前記第1のチューナ部に供給することを特徴とするテレビ放送受信装置。

【請求項19】入力信号の中から1つのキャリアを選択するチューナ部であって、デジタルテレビ放送用の第1のチューナ部と、

入力信号の中から1つのキャリアを選択するチューナ部であって、デジタルテレビ放送用の第2のチューナ部と、

前記第1のチューナ部の出力信号を復調し、所望のチャンネルを分離し、デコード処理して、出力映像信号および出力音声信号を得る第1のデジタル復調処理部と、前記第2のチューナ部の出力信号を復調し、所望のチャンネルを分離し、デコード処理して、出力映像信号および出力音声信号を得る第2のデジタル復調処理部と、前記第1のデジタル復調処理部からの出力映像信号および出力音声信号を受信出力として画像表示および音声出力する状態と、前記第2のデジタル復調処理部からの出力映像信号および出力音声信号を受信出力として画像表示および音声出力する状態とを切り換える切り換え手段と、

ユーザの選局操作に応じて前記切り換え手段を切り換える制御手段と、

前記第1のチューナ部と第2のチューナ部のうちの、前記切り換え手段により受信出力として画像表示および音声出力されている放送信号を受信していない方のチューナ部に、ユーザによる次回選択として推定される前記受信中のチャンネルの近傍のチャンネルの放送信号を受信するための信号を供給する予受信手段と、を備えるテレビ放送受信装置。

【請求項20】請求項19に記載のテレビ放送受信装置において、

前記第1および第2のデジタル復調処理部は、デジタルフィルタで構成されるチャンネルイコライザをそれぞれ備えるものであって、

前記チャンネルイコライザを構成するデジタルフィルタに供給するイコライザ係数を保持する係数メモリと、

前記係数メモリの前記イコライザ係数を用いて、それぞれの前記チャンネルイコライザに供給するイコライザ係数を生成する制御手段と、

を設けることを特徴とするテレビ放送受信装置。

【請求項21】前記切り換え手段で、受信出力として映像出力および音声出力を取り出す方のデジタル復調処理部から出力映像信号が得られるまでの間は、待ち時間用の所定の映像信号を表示部に供給するようにする手段を備えることを特徴とする請求項19または請求項20に記載のテレビ放送受信装置。

【請求項22】前記切り換え手段で、受信出力として映像出力および音声出力を取り出す方のデジタル復調処理部から出力映像信号が得られるまでの間は、選局した前記所望のチャンネルが何であるかを表す映像を前記表示部に表示することを特徴とする請求項19または請求項20に記載のテレビ放送受信装置。

【請求項23】前記所望のチャンネルと同一チャンネルで、前回、提供されていた番組情報を記憶する記憶手段を備え、

前記切り換え手段で、受信出力として映像出力および音声出力を取り出す方のデジタル復調処理部から出力映像信号が得られるまでの間は、前記記憶手段から読み出した、前記所望のチャンネルで前回提供されていた番組情報を前記表示部に表示することを特徴とする請求項19または請求項20に記載のテレビ放送受信装置。

【請求項24】デジタルテレビ放送信号の選局に当たって、フロントエンド部で、チューナ部で選択されたキャリアを復調し、デジタルフィルタで構成されるチャンネルイコライザでイコライザ処理を行うようにする場合において、

前記チャンネルイコライザを構成するデジタルフィルタに供給するイコライザ係数を保持する係数メモリを設け、受信した前記テレビ放送信号と、この係数メモリのイコライザ係数とに基づいて、前記チャンネルイコライザに供給するイコライザ係数を生成することを特徴とするテレビ放送の受信方法。

【請求項25】請求項24に記載のテレビ放送の受信方法において、

前記係数メモリのイコライザ係数は、新たに生成したイコライザ係数に更新することを特徴とするテレビ放送の受信方法。

【請求項26】請求項24に記載のテレビ放送の受信方法において、

表示出力映像信号が得られるまでの間は、待ち時間用の所定の映像信号を表示部に表示するようにすることを特徴とするテレビ放送の受信方法。

【請求項27】アナログテレビ放送受信用のチューナ部と、テレビ放送受信用のチューナ部とを備える受信装置により、アナログテレビ放送の所望のチャンネル、または、デジタルテレビ放送の所望のチャンネルを受信選局

10

20

30

40

50

する方法において、
選局可能なチャンネルのそれぞれについて、それがデジタルテレビ放送であるか、アナログテレビ放送であるかの識別情報をチャンネルマップメモリに記憶しておき、ユーザの選局操作があったときに、指定されたチャンネルはデジタルテレビ放送であるか、アナログテレビ放送であるかを前記チャンネルマップメモリを参照して判別し、判別結果に応じて、前記アナログテレビ放送受信用のチューナ部またはテレビ放送受信用のチューナ部のいずれかに、選局用の制御信号を供給するようにすることを特徴とするテレビ放送の受信方法。

【請求項28】アナログテレビ放送受信用のチューナ部と、テレビ放送受信用のチューナ部とを備える受信装置により、アナログテレビ放送の所望のチャンネル、または、デジタルテレビ放送の所望のチャンネルを受信選局する方法であって、前記アナログテレビ放送受信用のチューナ部と前記テレビ放送受信用のチューナ部のうちの、画像表示および音声出力されている放送信号を受信していない方のチューナ部において、ユーザによる次回選択として推定される前記受信中のチャンネルの近傍のチャンネルの放送信号を予め受信するようにしておくことを特徴とするテレビ放送の受信方法。

【請求項29】テレビ放送受信用の第1および第2のチューナ部を備え、前記第1または第2のチューナ部のいずれかで受信選局したデジタルテレビ放送の所望のチャンネルの映像および音声出力する受信装置を用いた受信方法であって、前記第1および第2のチューナ部のうちの、画像表示および音声出力されている放送信号を受信していない方のチューナ部に、ユーザによる次回選択として推定される前記受信中のチャンネルの近傍のチャンネルの放送信号を予め受信するようにしておくことを特徴とするテレビ放送の受信方法。

【請求項30】放送信号に、放送中のあるいは放送予定の各チャンネルの番組案内を視聴者に提示するためのガイド情報であって、各チャンネルがアナログ放送であるか、デジタル放送であるかの識別情報を含むガイド情報を付加して放送することを特徴とするテレビ放送方法。

【請求項31】請求項30に記載のテレビ放送方法において、前記ガイド情報に含まれる識別情報は、各チャンネルごとの変調方式を識別するための情報としても用いられることを特徴とするテレビ放送方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば、デジタル衛星放送などのデジタルテレビ放送を受信する受信装置、また、デジタルテレビ放送と現状のアナログテレビ放送との両方が受信可能な受信装置および受信方法に関

する。

【0002】

【従来の技術】静止衛星を用いたテレビ放送方式として、アナログ放送方式のほかに、デジタル放送方式が登場してきている。

【0003】アンテナで受信したSHF帯の電波は、低雑音コンバータで1GHz帯の中間周波信号に周波数変換された後、接続ケーブルを介して屋内の受信装置に導かれる。ここまでは、アナログ放送方式の衛星放送受信システムと、デジタル放送方式の衛星放送受信システムとで、全く同一である。また、受信装置における受信周波数、チャンネル数、中間周波帯域幅等の基本もアナログ方式とデジタル方式とではほぼ同様であるが、復調部が異なる。

【0004】すなわち、デジタル放送方式の受信装置は、前記低雑音コンバータからの中間周波信号に含まれる複数のキャリアの中から一つのキャリアを選択するチューナ部と、この選択された一つのキャリアを復調し、デジタルフィルタを用いてゴーストをキャンセル（チャンネルイコライザ）するとともに、エラー訂正を行うフロントエンド部と、フロントエンド部からのトランスポートストリーム内に多重された各チャンネルからユーザにより指定される所望のチャンネルの所望プログラム（所望番組）を分離し、デ・スクランブルするトランスポート部と、トランスポート部から得られる所望チャンネルの所望プログラムのMPEG圧縮されたビデオ／オーディオ信号を復号し、映像／音声出力を得るMPEGデコード部と、各部を制御するマイクロコンピュータからなる制御部とを備えている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、アナログ放送方式のテレビ放送（この明細書ではアナログテレビ放送と呼ぶことにする）を受信する場合には、チューナで、低雑音コンバータからの中間周波信号に含まれる複数のキャリアの中から一つのキャリアを選択することができれば、即座に、ディスプレイの画面に表示映像が現れる。したがって、チューナでの選局動作（チューニング）の遅延のみが、新たなチャンネルを選択したときに要求される遅延時間である。これは、200～300msecのオーダーである。そして、従来のアナログテレビ放送の受信装置の場合、この遅延時間分は、映像が乱れていることから、当該時間分だけ、ディスプレイに映像を出さない状態としている。

【0006】これに対して、デジタル放送方式のテレビ放送（この明細書ではデジタルテレビ放送と呼ぶことにする）を受信する場合には、チャンネル変更によるチューニング命令が発生した後、約1秒程度、ディスプレイの画面に映像が出るまでに時間がかかることがある。

【0007】すなわち、例えば、フロントエンド部では、ゴーストキャンセル用のデジタルフィルタのタップ

数にもよるが、最悪の場合、500msec程度の処理のための遅延時間を必要とする。また、MPEGデコード処理に100msecを必要とする。さらに、MPEGデコード出力を、例えばNTSCなどのディスプレイフォーマットへのストリームに再変換するのに30msecを必要とする。そして、これらの遅延時間に、チューナ部での遅延時間である200~300msecが加わることになる。

【0008】このデジタルテレビ放送の受信装置においても、乱れた画像を画面に表示しないようにするため、前記遅延時間は、従来のアナログテレビ放送の受信装置と同様に、画面に映像を出さないようにすることが考えられる。ところが、一般ユーザは、現状のアナログテレビ放送受信装置のチューニング速度に慣れているため、上述したデジタルテレビ放送受信装置の遅延は、非常に遅く感じ、画面に映像がなかなか出ないことに苛立ちを感じるような結果を招来するおそれがある。

【0009】しかも、多くのユーザは、デジタル方式は、アナログ方式に比べて、速さと、より品質の向上を期待するものであるので、上述のデジタルテレビ放送の受信時の遅延は、非常に大きな問題である。

【0010】また、アナログテレビ放送と、デジタルテレビ放送とは、当面の間、両方式が混在するものと考えられ、両方式のテレビ放送とともに受信できる受信装置が提供されることが考えられる。

【0011】その場合に、チャンネル選択操作により指定されたチャンネルがアナログテレビ放送であるのか、デジタルテレビ放送であるのかが分からないと、一旦、両方式の受信部のそれぞれで受信選局を行って、どちらの方式の放送チャンネルであるかを判別する必要が生じる。しかし、これでは、映像／音声出力が出るまでに、さらに遅延が生じることになる。

【0012】この発明は、以上の点にかんがみ、デジタルテレビ放送の選局受信時の遅延時間を実質的に、また、見掛け上、短縮することができる受信装置および受信方法を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項1の発明によるテレビ放送受信装置は、入力信号の中から1つのキャリアを選択するチューナ部と、前記チューナ部で選択されたキャリアを復調するとともに、デジタルフィルタで構成されるチャンネルイコライザを備えるフロントエンド部と、前記フロントエンド部からのストリームから所望のチャンネルを分離し、デ・スクランブルするトランスポート部と、前記分離された所望のチャンネルの信号をデコードして出力映像信号／出力音声信号を得るデコード部と、前記デコード部からの出力映像信号による映像を表示する表示部と、前記チャンネルイコライザを構成するデジタルフィルタに供給するイコライザ係数を保持する係数メモリと、前記係数

メモリの前記イコライザ係数を用いて、前記チャンネルイコライザに供給するイコライザ係数を生成する制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0014】この請求項1の発明においては、特に処理遅延の大きいフロントエンド部の中でも、処理遅延が大きいチャンネルイコライザに供給するイコライザ係数の演算が、係数メモリに蓄えられているイコライザ係数を利用することができるようになり、処理速度を速くすることができる。このため、ユーザがチャンネル変更指示をしてから映像が出るまでの時間を短縮することができる。

【0015】請求項2の発明は、請求項1のテレビ放送受信装置において、前記制御手段は、前記係数メモリにストアするイコライザ係数を、新たに生成したイコライザ係数により更新するようにすることを特徴とする。

【0016】この請求項2の発明によれば、係数メモリのイコライザ係数は、直近のイコライザ係数に更新されているので、イコライザ係数の演算がさらに速くなる。

【0017】また、請求項3の発明は、請求項1のテレビ放送受信装置において、前記デコード部から映像出力が得られるまでの間は、待ち時間用の所定の映像信号を前記表示部に供給するようにする手段を備えることを特徴とする。

【0018】この請求項3の発明においては、映像が出るまでの間、画面がブランキングされるのではなく、例えば「選局中」などの待ち時間用の画面が表示される。したがって、ユーザの待ち時間の間の苛立ちを軽減することができる。

【0019】また、請求項4の発明は、請求項1のテレビ放送受信装置において、前記デコード部から映像出力が得られるまでの間は、選局した前記所望のチャンネルが何であるかを表す映像を前記表示部に表示することを特徴とする。

【0020】この請求項4の発明によれば、待ち時間用の画面には、例えばユーザが選択した放送局のロゴなどが表示されるため、ユーザの待ち時間の間の苛立ちを、さらに軽減することができる。

【0021】また、請求項5の発明は、請求項1のテレビ放送受信装置において、前回、前記所望のチャンネルと同一チャンネルで提供されていた番組情報を記憶する記憶手段を備え、前記デコード部から映像出力が得られるまでの間は、前記記憶手段から読み出した、前記所望のチャンネルで前回提供されていた番組情報を前記表示部に表示することを特徴とする。

【0022】また、この請求項5の発明においては、例えばデジタルテレビ放送の各1チャンネルで複数番組を放送している場合に、前回提供されていた番組情報が、待ち時間用の画面として表示される。一般に、前回と提供番組が変わることが少ないことを考えると、この提供番組情報の表示は、チャンネル選局後にユーザが所望の

番組を選択する際の事前の資料となり、便利である。

【0023】また、請求項6の発明のテレビ放送受信装置は、入力信号の中から1つのキャリアを選択するチューナ部であって、デジタルテレビ放送用の第1のチューナ部と、前記第1のチューナ部の出力信号を復調し、所望のチャンネルを分離し、デコード処理して、出力映像信号および出力音声信号を得るデジタル復調処理部と、入力信号の中から1つのキャリアを選択するチューナ部であって、アナログテレビ放送用の第2のチューナ部と、前記第2のチューナ部の出力信号を復調し、所望のチャンネルの出力映像信号および出力音声信号を得るアナログ復調処理部と、前記デジタル復調処理部からの出力映像信号および出力音声信号を受信出力として画像表示および音声出力する状態と、前記アナログ復調処理部からの出力映像信号および出力音声信号を受信出力として画像表示および音声出力する状態とを切り換える切り換え手段と、選局可能なチャンネルのそれぞれについて、それがデジタルテレビ放送であるか、アナログテレビ放送であるかの識別情報を記憶するチャンネルマップメモリと、ユーザのチャンネル選択操作があったときに、前記チャンネルマップメモリを参照して、前記選択されたチャンネルは、デジタルテレビ放送であるか、アナログテレビ放送であるかを判別して、対応する第1のチューナ部または第2のチューナ部に選局用の制御信号を供給するとともに、前記切り換え手段を切り換える制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0024】この請求項6の発明においては、チャンネルマップメモリには、各チャンネルがアナログテレビ放送であるか、デジタルテレビ放送であるかを識別する情報が記憶されている。そして、ユーザのチャンネル選択操作があったときには、このチャンネルマップメモリを参照することにより、アナログテレビ放送であるか、デジタルテレビ放送であるかを判別して、その判別結果に応じて、アナログテレビ放送用のチューナ部あるいはデジタルテレビ放送用のチューナ部のうちの、適切な一方に選局用の制御信号を供給する。したがって、第1および第2のチューナ部の両方で一旦チューニングを行うようにする必要はなく、その分、チューニングが速くなる。

【0025】また、請求項7の発明は、請求項6に記載のテレビ放送受信装置において、前記アナログテレビ放送あるいは前記デジタルテレビ放送の放送信号には、放送中のあるいは放送予定の各チャンネルの番組案内のガイド情報が含まれるとともに、前記ガイド情報には、各チャンネルがアナログ放送であるか、デジタル放送であるかのマーカビットが含まれるものであり、前記放送信号中から、前記ガイド情報を抽出し、この抽出したガイド情報から得た前記マーカビットを、前記チャンネルマップメモリに前記識別情報として記憶する手段を備えることを特徴とする。

【0026】この請求項7の発明によれば、放送信号に含まれるマーカビットにより、各チャンネルがデジタルテレビ放送であるかアナログテレビ放送であるかをチャンネルマップメモリに記憶する。したがって、受信装置は、各チャンネルごとに、それがデジタルテレビ放送であるかアナログテレビ放送であるかを、予めすべて受信して決定するような処理は不要となる。また、チャンネル割り当てが変更された場合にも、ガイド情報を用いてチャンネルマップメモリの識別情報を更新することができるので、常に、各チャンネルがデジタルテレビ放送か、アナログテレビ放送かについて正確な情報が保持されることになる。

【0027】また、請求項8の発明は、請求項6または請求項7に記載のテレビ放送受信装置において、前記ユーザにより選択されたチャンネルがアナログテレビ放送であるときには、前記第2のチューナ部に前記選択されたチャンネルのキャリアを選択するための制御信号を供給するとともに、前記チャンネルマップメモリを用いて、ユーザによる次回選択として推定される前記受信中のチャンネルの近傍のチャンネルが含まれるデジタルテレビ放送のキャリアを選択する制御信号を前記第1のチューナ部に供給するようにすることを特徴とする。

【0028】この請求項8の発明においては、現在受信中のテレビ放送がアナログテレビ放送の場合には、その裏側でデジタルテレビ放送用の第2のチューナで次回に選択されると推定されるチャンネルの予受信がなされる。そして、チャンネルマップメモリの前記識別情報を用いて、現在選局中のアナログテレビ放送用のチューナでない方の第2のチューナで選局すべきデジタルテレビ放送のチャンネルを容易に見つけだすことができる。

【0029】また、請求項9の発明は、請求項6または請求項7に記載のテレビ放送受信装置において、前記ユーザにより選択されたチャンネルがアナログテレビ放送であるときには、前記第2のチューナ部に前記選択されたチャンネルのキャリアを選択するための制御信号を供給するとともに、前記チャンネルマップメモリを用いて、ユーザによる次回選択として推定されるチャンネルが含まれるデジタルテレビ放送のキャリアを選択する制御信号を前記第1のチューナ部に供給し、前記ユーザにより選択されたチャンネルがデジタルテレビ放送であるときには、前記第1のチューナ部に前記選択されたチャンネルを含むキャリアを選択するための制御信号を供給するとともに、前記チャンネルマップメモリを用いて、ユーザによる次回選択として推定される前記受信中のチャンネルの近傍のチャンネルのアナログテレビ放送のキャリアを選択する制御信号を前記第1のチューナ部に供給することを特徴とする。

【0030】この請求項9の発明においては、現在受信中のテレビ放送がアナログテレビ放送の場合には、その裏側でデジタルテレビ放送用の第2のチューナで次回に

選択されると推定されるチャンネルが予め受信され、また、現在受信中のテレビ放送がデジタルテレビ放送の場合には、その裏側でアナログテレビ放送用の第2のチューナで次回に選択されると推定されるチャンネルが予め受信される。したがって、次に、当該予め受信されているチャンネルが実際に選択されると、即座にその選局状態となって、映像／音声出力がなされる。

【0031】そして、この場合、裏側での予めの選局受信の際に、チャンネルマップメモリの前記識別情報を用いて、現在選局中のチューナでない方のチューナで選局すべきデジタルテレビ放送あるいはアナログテレビ放送のチャンネルを容易に見つけだすことができる。

【0032】また、請求項10の発明のテレビ放送受信装置は、入力信号の中から1つのキャリアを選択するチューナ部であって、デジタルテレビ放送用の第1のチューナ部と、前記第1のチューナ部の出力信号を復調し、所望のチャンネルを分離し、デコード処理して、出力映像信号および出力音声信号を得るデジタル復調処理部と、入力信号の中から1つのキャリアを選択するチューナ部であって、アナログテレビ放送用の第2のチューナ部と、前記第2のチューナ部の出力信号を復調し、所望のチャンネルの出力映像信号および出力音声信号を得るアナログ復調処理部と、前記デジタル復調処理部からの出力映像信号および出力音声信号を受信出力として画像表示および音声出力する状態と、前記アナログ復調処理部からの出力映像信号および出力音声信号を受信出力として画像表示および音声出力する状態とを切り換える切り換え手段と、ユーザの選局操作に応じて選択されたチャンネルがデジタルテレビ放送チャンネルかアナログテレビ放送チャンネルであるかに応じて、前記切り換え手段を切り換える制御手段と、前記第1のチューナ部と第2のチューナ部のうちの、前記切り換え手段により受信出力として画像表示および音声出力されている放送信号を受信していない方のチューナ部に、ユーザによる次回選択として推定される前記受信中のチャンネルの近傍のチャンネルの放送信号を受信するための信号を供給する予受信手段と、を備えることを特徴とする。

【0033】この請求項10の発明においては、現在選局中のチューナでない方のチューナでは、次回にユーザが選択するであろうチャンネルを予め受信するような状態になる。このため、実際に、その予め受信されていたチャンネルがユーザにより選択されたときには、極く、短時間に映像／音声を出力することができる。

【0034】また、請求項11の発明は、請求項6または請求項10に記載のテレビ放送受信装置において、前記デジタル復調処理部は、デジタルフィルタで構成されるチャンネルイコライザを備えるものであって、前記チャンネルイコライザを構成するデジタルフィルタに供給するイコライザ係数を保持する係数メモリと、前記係数メモリの前記イコライザ係数を用いて、前記チャンネル

イコライザに供給するイコライザ係数を生成する制御手段と、を設けることを特徴とする。

【0035】この請求項11の発明のよれば、係数メモリに蓄えられているイコライザ係数が用いられてチャンネルイコライザに供給する係数が演算されるので、その分だけ、デジタル復調処理部での処理が短縮される。

【0036】また、請求項15の発明は、請求項10に記載のテレビ放送受信装置において、選局可能なチャンネルのそれぞれについて、それがデジタルテレビ放送であるか、アナログテレビ放送であるかの識別情報を記憶するチャンネルマップメモリを備え、ユーザのチャンネル選択操作があったときに、前記チャンネルマップメモリを参照して、前記選択されたチャンネルは、デジタルテレビ放送であるか、アナログテレビ放送であるかを判別するようにしたことを特徴とする。

【0037】この請求項15の発明によれば、チャンネルマップメモリのアナログテレビ放送であるかデジタルテレビ放送であるかの識別情報により、アナログテレビ放送用のチューナ部あるいはデジタルテレビ放送用のチューナ部の、適切な一方に、即座に選局用の制御信号を供給することができる。したがって、第1および第2のチューナ部の両方で一旦チューニングを行うようにする必要はなく、その分、チューニングが速くなる。

【0038】また、請求項16の発明は、請求項15に記載のテレビ放送受信装置において、前記ユーザにより選択されたチャンネルがアナログテレビ放送であるときには、前記第2のチューナ部に前記選択されたチャンネルのキャリアを選択するための制御信号を供給するとともに、前記チャンネルマップメモリを用いて、ユーザによる次回選択として推定される前記受信中のチャンネルの近傍のチャンネルのチャンネルが含まれるデジタルテレビ放送のキャリアを選択する制御信号を前記第1のチューナ部に供給するようにすることを特徴とする。

【0039】この請求項16においては、現在受信中のテレビ放送がアナログテレビ放送の場合には、その裏側でデジタルテレビ放送用の第2のチューナで次回に選択されると推定されるチャンネルの予受信がなされる。そして、チャンネルマップメモリの前記識別情報を用いて、現在選局中のアナログテレビ放送用のチューナでない方の第2のチューナで選局すべきデジタルテレビ放送のチャンネルを容易に見つけだすことができる。

【0040】また、請求項17の発明は、請求項15または請求項16に記載のテレビ放送受信装置において、前記ユーザにより選択されたチャンネルがアナログテレビ放送であるときには、前記第2のチューナ部に前記選択されたチャンネルのキャリアを選択するための制御信号を供給するとともに、前記チャンネルマップメモリを用いて、ユーザによる次回選択として推定されるチャンネルが含まれるデジタルテレビ放送のキャリアを選択する制御信号を前記第1のチューナ部に供給し、前記ユー

ザにより選択されたチャンネルがデジタルテレビ放送であるときには、前記第1のチューナ部に前記選択されたチャンネルを含むキャリアを選択するための制御信号を供給するとともに、前記チャンネルマップメモリを用いて、ユーザによる次回選択として推定される前記受信中のチャンネルの近傍のチャンネルのチャンネルのアナログテレビ放送のキャリアを選択する制御信号を前記第1のチューナ部に供給することを特徴とする。

【0041】この請求項17の発明においては、現在受信中のテレビ放送がアナログテレビ放送の場合には、その裏側でデジタルテレビ放送用の第2のチューナで次回に選択されると推定されるチャンネルが予め受信され、また、現在受信中のテレビ放送がデジタルテレビ放送の場合には、その裏側でアナログテレビ放送用の第2のチューナで次回に選択されると推定されるチャンネルが予め受信される。したがって、次に、当該予め受信されているチャンネルが実際に選択されると、即座にその選局状態となって、映像/音声出力がなされる。

【0042】そして、この場合、裏側での予めの選局受信の際に、チャンネルマップメモリの前記識別情報を用いて、現在選局中のチューナでない方のチューナで選局すべきデジタルテレビ放送あるいはアナログテレビ放送のチャンネルを容易に見つけだすことができる。

【0043】

【発明の実施の形態】以下、この発明によるテレビ放送受信装置および方法の実施の形態について、図を参照しながら説明する。

【0044】【第1の実施の形態】図1は、第1の実施の形態の受信装置のブロック図である。この第1の実施の形態の受信装置は、衛星放送によるアナログテレビ放送と、デジタルテレビ放送とを受信できるものであって、アナログテレビ放送の受信部10と、デジタルテレビ放送の受信部20とを備える。なお、この例では、アナログテレビ放送信号が、NTSC方式のテレビ信号の場合の例として説明する。

【0045】図1において、受信アンテナ1で受信された12GHz帯の衛星放送電波は、低雑音コンバータ部2で1GHz帯の中間周波信号に周波数変換された後、この実施の形態のテレビ放送受信装置3に、入力端子3inを通じて入力される。

【0046】受信装置3では、入力端子3inを通じて入力された中間周波信号は、分配器30により、アナログテレビ放送の受信部10のアナログチューナ部11と、デジタルテレビ放送の受信部20のデジタルチューナ部21とに、それぞれ供給される。

【0047】この実施の形態の場合、チューナ部11およびチューナ部21は、それぞれいわゆるシンセサイザ方式のチューナの構成とされ、選局制御信号としてPLLデータ、すなわち、PLLループの可変分周回路の分周比のデータが、これらチューナ部11、21に与えら

れる。制御部31は、図示しないが、各チャンネルに対応するPLLデータを記憶するメモリを備えている。

【0048】アナログテレビ放送の受信部10のアナログチューナ部11では、マイクロコンピュータを備える制御部31からの選局制御信号としてのPLLデータを受けて、入力端子3inを通じて入力された中間周波信号に含まれる複数のキャリアの中から一つのキャリアを選択する。選択されるキャリアは、ユーザインタフェース32から操作入力されるユーザのチャンネル選択コマンドにより定まる。この実施の形態の場合、ユーザインタフェース32には、受信装置3自身に設けられるボタンキーのほか、図示しないが、リモコン送信機とリモコン受信部を含む。

【0049】アナログチューナ部11の出力は、アナログ復調処理部12に供給される。アナログテレビ放送の場合には、1キャリアに1チャンネルが割り当てられており、アナログ復調処理部12は、チューナ11で選択されたキャリアを復調し、ビデオ出力信号Vaおよびオーディオ出力信号Aaを出力する。

【0050】ビデオ出力信号Vaは、ビデオ切り換えスイッチ回路41の一方の入力端ATVに供給され、また、オーディオ出力信号Aaは、オーディオ切り換えスイッチ回路43の一方の入力端ATVに供給される。そして、スイッチ回路41を通ったビデオ出力信号Vaは、ディスプレイ43に供給され、その画面に映像として映出される。また、スイッチ回路42を通ったオーディオ出力信号Aaは、スピーカ44に供給され、音声出力される。

【0051】デジタルテレビ放送の受信部20のデジタルチューナ部21でも、アナログチューナ部11と同様に、制御部31からの選局制御信号としてのPLLデータを受けて、入力端子3inを通じて入力された中間周波信号に含まれる複数のキャリアの中から一つのキャリアを選択する。選択されるキャリアは、ユーザインタフェース32から操作入力されるユーザのチャンネル選択コマンドにより定まる。

【0052】デジタルチューナ部21の出力は、デジタル復調処理部に供給される。この場合、デジタル復調処理部は、フロントエンド部22と、トランスポート部23と、MPEGデコード部24とからなる。

【0053】フロントエンド部22は、図2に示すように、A/Dコンバータ221と、復調部222と、チャンネルイコライザ223と、エラー訂正デコード部224とから構成されており、デジタルチューナ部21の出力信号は、このフロントエンド部22のA/Dコンバータ221に入力されてデジタル信号に変換される。

【0054】A/Dコンバータ221からのデジタル信号は、復調部222に供給されてデジタル復調される。デジタル復調された信号は、チャンネルイコライザ223に供給される。

【0055】このチャンネルイコライザ223は、主としていわゆるゴーストキャンセラの働きをするもので、多タップのデジタルフィルタを備える。そして、制御部31が、このチャンネルイコライザ223のデジタルフィルタの複数の乗算器に供給する係数（イコライザ係数）として適切な値を演算して、設定する。これによりチャンネルイコライザにおいて、ゴーストキャンセルが行われる。

【0056】チャンネルイコライザ223の出力は、エラー訂正デコード部224に供給されて、エラー訂正デコード処理が実行される。衛星デジタルテレビ放送の場合、降雨等による低C/N受信時でも良好で安定した受信品質を保つために強力な誤り訂正符号がかけられている。例えば、ビタビ復号が用いられる符号と、リードソロモン符号と、トレリス符号化変調方式が採用されている。

【0057】フロントエンド部22は、以上のようにして復調およびエラー訂正処理を行ってトランスポートストリーム出力を得、それをトランスポート部23に送る。このフロントエンド部22からの出力は、有料放送等のためにスクランブルがかかった信号がほとんどである。

【0058】トランスポート部23は、デ・スクランブル処理と、デ・マルチプレックス処理を行う。すなわち、フロントエンド部22からのスクランブルがかけている信号は、このトランスポート部23で、デ・スクランブル処理が行われて、スクランブルが解かれる。このスクランブルが解かれた信号は、多プログラム（多番組）がマルチプレックスされた形となっている。

【0059】また、このスクランブルが解かれた信号は、多数プログラムから所望のプログラムを使用者が選択するために用いることができるEPG（Electronic Program Guide；電子番組表）と呼ばれるガイド情報もマルチプレックスされた形となっている。

【0060】トランスポート部22では、制御部31からのユーザインタフェース32を通じてユーザのプログラム選択にしたがったデ・マルチプレックス処理により、当該ユーザ選択されたプログラム（番組）のデータが抽出される。このプログラムデータ（番組データ）は、MPEG圧縮されており、MPEGデコード部24

に供給される。

【0061】MPEGデコード部24では、MPEG圧縮されているビデオ信号およびオーディオ信号が伸長デコードされる。そして、ビデオ信号は、この実施の形態の場合には、NTSC方式の映像信号Vdに変換されてスイッチ回路41の入力端DTV側に入力される。また、オーディオ信号は、D/A変換されてアナログオーディオ信号Adとされた後、スイッチ回路42の入力端DTV側に入力される。そして、スイッチ回路41を通

ったビデオ出力信号Vdは、ディスプレイ43に供給され、その画面に映像として映出される。また、スイッチ回路42を通ったオーディオ出力信号Adは、スピーカ44に供給され、音声が出力される。

【0062】また、このMPEGデコード部24は、いわゆるOSD（オン・スクリーン・ディスプレイ）機能を備えており、制御部31は、このOSD機能を用いて、EPGやメニューなどを、番組映像に重ねて、あるいは、番組映像と切り替えて表示することができるようにされている。

【0063】すなわち、制御部31は、トランスポート部23からEPGデータを取得し、図示しない漢字ROMからの文字データを用いて番組表データを作成し、それをMPEGデコード部24のOSD機能を用いて、ディスプレイ43の画面に映出するようにする。ユーザが、画面に映出されたこの電子番組表上で、番組選択操作することにより、番組選択するように受信装置を構成することもできる。

【0064】その場合には、制御部31は、画面に映出された電子番組表上でのユーザ選択入力を判別して、トランスポート部23で、そのユーザ選択入力により指示されたプログラムを選択するように制御するものである。

【0065】ところで、デジタルテレビ放送受信部20のデジタル復調処理部のフロントエンド部22のチャンネルイコライザに供給するイコライザ係数は、前述したように、制御部31で演算される。この場合に、制御部31は、受信信号の1フレーム単位に含まれるゴーストキャンセルのための信号を参照し、学習しながら前記イコライザ係数を演算する。通常、この学習による適切なイコライザ係数の演算には、10フレーム以上を要する。しかし、それでは、前述したように、このフロントエンド部22で数百msecの遅延が生じてしまうことになる。

【0066】そこで、この実施の形態では、選局されるチャンネルのそれぞれに対応して、過去のイコライザ係数を不揮発性メモリ33の係数メモリ部331に保存しておき、この係数メモリ部331のイコライザ係数を利用して、当該選局しようとするチャンネルについての適切なイコライザ係数を求め、それをチャンネルイコライザ223に供給するようにする。

【0067】すなわち、係数メモリ部331には、図3（A）に示すように、各チャンネルCH1；CH2；…；CHmに対応して、デジタルフィルタのイコライザ係数K11、K12、…、K1n；K21、K22、…、K2n；K31、K32、…、K32n；…が記憶されている。これら各チャンネルごとのイコライザ係数は、後述もするように、過去に同じチャンネルが受信されたときに更新されて、係数メモリ部331に書き込まれたものである。

【0068】したがって、制御部31におけるイコライ

ザ係数の演算は、学習の最初から行うのではなく、過去の学習結果が用いられて行われることになる。ゴーストの発生状況は、それ程、大きく変わることはないと考えられるので、この実施の形態によれば、フロントエンド部22での処理遅延時間が短縮化される。

【0069】また、この実施の形態では、不揮発性メモリ33には、チャンネルマップが記憶される。このチャンネルマップは、各チャンネルがアナログテレビ放送であるのか、デジタルテレビ放送であるのかの識別情報としてのマーカビットを与えるものである。

【0070】このチャンネルマップは、不揮発性メモリ33のチャンネルマップメモリ部332に記憶される。このチャンネルマップのマーカビットの情報は、例えば、予め、視聴可能なすべてのチャンネルについて、受信装置3の製造時や工場出荷時に、当該受信装置3の販売地域に合わせて、チャンネルマップメモリ部332に書き込んでおく。あるいは、すべてのチャンネルについて受信して、いずれの放送方式であるかを識別して、マーカビットを生成し、それをチャンネルマップメモリ部332に書き込むようにしてもよい。

【0071】図3(B)は、チャンネルマップメモリ部332の記憶内容の一例である。図示のように、マーカビットは、この例では1ビットであり、例えばアナログテレビ放送チャンネルである場合にはマーカビットは「0」、デジタルテレビ放送チャンネルである場合にはマーカビットは「1」とされる。さらに、この例の場合、チャンネルマップメモリ部332には、後述するように、そのチャンネルがデジタルテレビ放送チャンネルである場合に、ビットレート等の情報が記憶されている。

【0072】制御部31は、ユーザインタフェース32を通じてユーザのチャンネル選択操作を受けたときには、不揮発性メモリ33の、チャンネルマップメモリ部332を参照し、選択指示されたチャンネルのマーカビットにより、選択指示されたチャンネルがアナログテレビ放送チャンネルか、デジタルテレビ放送チャンネルかを判別する。そして、アナログテレビ放送チャンネルであると判別したときには、アナログチューナ部11に当該チャンネルのキャリアを選択するためのPLLデータを送る。

【0073】また、デジタルテレビ放送チャンネルであると判別したときには、デジタルチューナ部21に当該チャンネルのキャリアを選択するためのPLLデータを送る。デジタルテレビ放送チャンネルであるときには、チャンネルマップメモリ部332に記憶されているビットレートの情報に応じて、フロントエンド部22の復調部222を必要に応じて制御するようにする。

【0074】すなわち、この実施の形態においては、ユーザのチャンネル選択操作があったときに、メモリ部332のチャンネルマップから、当該選択指示されたチャ

ネルがアナログテレビ放送チャンネルかデジタルテレビ放送チャンネルかを識別することができる。したがって、2つのチューナ部11、21とともにPLLデータを送って、一旦、受信動作をし、その結果からデジタルテレビ放送であるかアナログテレビ放送であるかを判別する必要がないので、選局動作を速やかに行うことができる。

【0075】なお、この実施の形態の場合、例えばチャンネルマップメモリ部332に、デジタルテレビ放送の場合には、ビットレートの情報等が記憶される。制御部31は、このビットレートの情報等を用いて、フロントエンド部22の復調部222で、適切な復調を行うように指示する。

【0076】次に、図4以下のフローチャートを参照しながら、図1の受信装置における選局動作時の制御部31の動作を説明する。

【0077】図4に示すように、まず、ユーザインタフェース32からの選局コマンドを受信すると(ステップS101)、ステップS102に進み、それが順次選局のアップコマンドか否かを判別する。アップコマンドであれば、ステップS103に進み、アップコマンドにより指示されるチャンネルCHiのPLLデータを取得する。次に、ステップS104に進み、不揮発性メモリ33のチャンネルマップメモリ部332からチャンネルCHiのマーカビットを取得する。

【0078】そして、ステップS105に進み、マーカビットがデジタルテレビ放送を示すものであるか否かを判別し、デジタルテレビ放送を示すものでなかったとき、つまりアナログテレビ放送を示すものであったときには、ステップS106に進み、PLLデータをアナログチューナ部11に送る。そして、次のステップS107において、スイッチ回路41、42を入力端ATV側に切り換える。

【0079】ステップS107の次には、図5に示すように、アナログテレビ放送受信時の裏側でのデジタルテレビ放送受信部20での予受信処理であるステップS108～ステップS111が行われる。すなわち、ステップS108では、順次選局のアップ時の次チャンネルCH(i+1)のマーカビットをチャンネルマップメモリ部332から取得し、次のステップS109において、マーカビットがデジタルテレビ放送を示すものであるか否かを判別する。

【0080】ステップS109で、マーカビットがデジタルテレビ放送を示すものでないか判別されたときには、ステップS108に戻り、さらに次チャンネル(これは、チャンネルCHiから見るとチャンネルCH(i+2)となる)のマーカビットを取得する。そして、マーカビットがデジタルテレビ放送を示すものとなるまでこれを繰り返す。

【0081】そして、ステップS109で、マーカビッ

トがデジタルテレビ放送を示すものであると判別されたときには、ステップS110に進み、次チャンネルCH(i+1)のPLLデータを不揮発性メモリ33から取得して、次のステップS111でデジタルチューナ部21にその取得したPLLデータを送り、デジタルテレビ放送受信部20において予受信を行わせるようにする。そして、この選局処理ルーチンを抜ける。

【0082】また、ステップS105において、マーカビットがデジタルテレビ放送を示すものであると判別されたときには、ステップS112に進み、PLLデータをデジタルチューナ部21に送る。次にステップS113に進み、係数メモリ部331からの当該チャンネルのイコライザ係数データを取得し、この係数データと受信情報からの学習情報とを用いて適切な新イコライザ係数を演算生成する。次にステップS114に進んで、スイッチ回路41、42を入力端DTV側に切り換える。

【0083】そして、ステップS115に進み、有効なデジタルテレビ放送のデータが得られたか否かを判別する。これは、例えば、ビデオデータやオーディオデータが得られたか否かにより判別することができる。この判別の結果、有効なデジタルテレビ放送のデータが得られなかったと判別されたときには、ステップS116に進み、チャンネルマップメモリ部332の当該チャンネルについてのマーカビットを消去する。

【0084】次に、ステップS117に進み、当該チャンネルは、もはや有効なデジタルテレビ放送チャンネルではないことを、ディスプレイ43の画面にメッセージ表示する。すなわち、制御部31は、メッセージデータを生成し、それをMPEGデコード部24のOSD機能を用いて表示データとして、各チャンネルのプログラム映像に重畳して、あるいはプログラム映像に代えて、ディスプレイ43の画面にメッセージ表示する。

【0085】ステップS117に次には、ステップS103に戻り、さらに次チャンネル（これは、チャンネルCHiから見るとチャンネルCH(i+2)となる）を選局するための情報を、チャンネルマップメモリ部332から取得し、前述したステップS103以降を繰り返す。

【0086】また、ステップS115で、有効なデジタルテレビ放送のデータが得られたと判別されたときには、ステップS118に進んで、不揮発性メモリ33の係数メモリ部331のイコライザ係数のデータを、ステップS113で求めた新イコライザ係数に書き換える。

【0087】ステップS118の次には、図5に示すように、デジタルテレビ放送受信時の裏側でのアナログテレビ放送受信部10での予受信処理であるステップS119～ステップS122が行われる。すなわち、ステップS119では、順次選局のアップ時の次チャンネルCH(i+1)のマーカビットをチャンネルマップメモリ部332から取得し、次のステップS120において、

マーカビットがアナログテレビ放送を示すものであるか否かを判別する。

【0088】ステップS120で、マーカビットがアナログテレビ放送を示すものでないと判別されたときには、ステップS119に戻り、さらに次チャンネルのマーカビットを取得する。そして、マーカビットがアナログテレビ放送を示すものとなるまでこれを繰り返す。

【0089】そして、ステップS120で、マーカビットがアナログテレビ放送を示すものであると判別されたときには、ステップS121に進み、次チャンネルCH(i+1)のPLLデータを不揮発性メモリ33から取得して、次のステップS122でアナログチューナ部11にその取得したPLLデータを送り、アナログテレビ放送受信部10において予受信を行わせるようにする。そして、この選局処理ルーチンを抜ける。

【0090】図4のステップS102において、選局コマンドがアップコマンドではないと判別されたときには、図6のステップS202に進み、選局コマンドが順次選局のダウンコマンドであるか否かを判別する。そして、ダウンコマンドであれば、ステップS203に進み、ダウンコマンドにより指定された次チャンネルCHiのPLLデータを取得する。次に、ステップS204に進み、不揮発性メモリ33のチャンネルマップメモリ部332からチャンネルCHiのマーカビットを取得する。

【0091】そして、ステップS205に進み、マーカビットがデジタルテレビ放送を示すものであるか否かを判別し、デジタルテレビ放送を示すものでなかったとき、つまりアナログテレビ放送を示すものであったときには、ステップS206に進み、PLLデータをアナログチューナ部11に送る。そして、次のステップS207において、スイッチ回路41、42を入力端ATV側に切り換える。

【0092】ステップS207の次には、図7に示すように、アナログテレビ放送受信時の裏側でのデジタルテレビ放送受信部20での予受信処理であるステップS208～ステップS211が行われる。すなわち、ステップS208では、順次選局のチャンネルダウン時の次チャンネルCH(i-1)のマーカビットをチャンネルマップメモリ部332から取得し、次のステップS209において、マーカビットがデジタルテレビ放送を示すものであるか否かを判別する。

【0093】ステップS209で、マーカビットがデジタルテレビ放送を示すものでないと判別されたときには、ステップS208に戻り、さらに次チャンネル（これは、チャンネルCHiから見るとチャンネルCH(i-2)となる）のマーカビットを取得する。そして、マーカビットがデジタルテレビ放送を示すものとなるまでこれを繰り返す。

【0094】そして、ステップS209で、マーカビッ

トがデジタルテレビ放送を示すものであると判別されたときには、ステップS210に進み、次チャンネルCH(i-1)のPLLデータを不揮発性メモリ33から取得して、次のステップS211でデジタルチューナ部21にその取得したPLLデータを送り、デジタルテレビ放送受信部20において予受信を行なわせるようにする。そして、この選局処理ルーチンを抜ける。

【0095】また、ステップS205において、マーカビットがデジタルテレビ放送を示すものであると判別されたときには、ステップS212に進み、PLLデータをデジタルチューナ部21に送る。次にステップS213に進み、係数メモリ部331からの当該チャンネルのイコライザ係数データを取得し、この係数データと受信情報からの学習情報とを用いて適切な新イコライザ係数を演算生成する。次にステップS214に進んで、スイッチ回路41、42を入力端DTV側に切り換える。

【0096】そして、ステップS215に進み、有効なデジタルテレビ放送のデータが得られたか否か判別される。この判別の結果、有効なデジタルテレビ放送のデータが得られなかったと判別されたときには、ステップS216に進み、チャンネルマップメモリ部332の当該チャンネルについてのマーカビットを消去する。

【0097】次に、ステップS217に進み、前述したOSD機能を用いて、当該チャンネルは、もはや有効なデジタルテレビ放送チャンネルではないことを、ディスプレイ43の画面にメッセージ表示する。ステップS217の次には、ステップS203に戻り、さらに次チャンネルを選局するための情報を、チャンネルマップメモリ部332から取得し、前述したステップS203以降を繰り返す。

【0098】また、ステップS215で、有効なデジタルテレビ放送のデータが得られたと判別されたときには、ステップS218に進んで、不揮発性メモリ33の係数メモリ部331のイコライザ係数のデータを、ステップS213で求めた新イコライザ係数に書き換える。

【0099】ステップS218の次には、図7に示すように、デジタルテレビ放送受信時の裏側でのアナログテレビ放送受信部10での予受信処理であるステップS219～ステップS222が行われる。すなわち、ステップS219では、順次選局のチャンネルダウン時の次チャンネルCH(i-1)のマーカビットをチャンネルマップメモリ部332から取得し、次のステップS220において、マーカビットがアナログテレビ放送を示すものであるか否か判別する。

【0100】ステップS220で、マーカビットがアナログテレビ放送を示すものでないと判別されたときには、ステップS219に戻り、さらに次チャンネル(これは、チャンネルCHiから見るとチャンネルCH(i-2)となる)のマーカビットを取得する。そして、マーカビットがアナログテレビ放送を示すものとなるまで

これを繰り返す。

【0101】そして、ステップS220で、マーカビットがアナログテレビ放送を示すものであると判別されたときには、ステップS221に進み、次チャンネルCH(i-1)のPLLデータを不揮発性メモリ33から取得して、次のステップS222でアナログチューナ部11にその取得したPLLデータを送り、アナログテレビ放送受信部10において予受信を行なわせるようにする。そして、この選局処理ルーチンを抜ける。

【0102】次に、図6のステップS202において、ダウンコマンドでないと判別されたときには、図8のステップS301に進み、当該選局コマンドはダイレクト選局コマンドであると判断して、チャンネルマップ中で、選局コマンドにより指定されたチャンネルを検索する。そして、次のステップS302で指定されたチャンネルがチャンネルマップ中にあるか否か判別し、チャンネルマップ中にあると判別されたときには、ステップS303に進み、マーカビットがデジタルテレビ放送を示すものであるか否か判別する。

【0103】そして、マーカビットがデジタルテレビ放送を示すものでなかったとき、つまりアナログテレビ放送を示すものであったときには、ステップS304に進み、当該チャンネルのPLLデータを取得して、そのPLLデータをアナログチューナ部11に送る。そして、次のステップS305において、スイッチ回路41、42を入力端ATV側に切り換え、この選局ルーチンを抜ける。

【0104】また、ステップS303において、マーカビットがデジタルテレビ放送を示すものであると判別されたときには、ステップS306に進み、当該チャンネルのPLLデータを取得して、そのPLLデータをデジタルチューナ部21に送る。次にステップS307に進み、係数メモリ部331からの当該チャンネルのイコライザ係数データを取得し、この係数データと受信情報からの学習情報とを用いて適切な新イコライザ係数を演算生成する。次にステップS308に進んで、スイッチ回路41、42を入力端DTV側に切り換える。

【0105】そして、ステップS309に進み、有効なデジタルテレビ放送のデータが得られたか否か判別される。この判別の結果、有効なデジタルテレビ放送のデータが得られなかったと判別されたときには、ステップS311のエラー処理ルーチンを実行する。ステップS309で、有効なデジタルテレビ放送のデータが得られたと判別されたときには、ステップS310に進んで、不揮発性メモリ33の係数メモリ部331のイコライザ係数のデータを、ステップS307で求めた新イコライザ係数に書き換える。そして、この選局処理ルーチンを抜ける。

【0106】また、図8のステップS302において、ダイレクト選局されたチャンネルの情報がチャンネルマ

ップ中に無いと判別されたときには、図9のステップS312に進み、そのチャンネルを選択するためのPLLデータを取得して、アナログチューナ部11に送る。そして、次のステップS313で当該チャンネルは、未知のNTSCチャンネルであるか否かを判別し、未知のものでなければステップS314に進んで、スイッチ回路41、42を入力端ATV側に切り換える。そして、この選局処理ルーチンを抜ける。

【0107】ステップS313において、指定されたチャンネルが未知のNTSCチャンネルであると判別されたときには、デジタルテレビ放送チャンネルであるとして、ステップS315に進み、当該チャンネルのPLLデータを取得して、そのPLLデータをデジタルチューナ部21に送る。次にステップS316に進み、係数メモリ部331からの当該チャンネルのイコライザ係数データを取得し、この係数データと受信情報からの学習情報とを用いて適切な新イコライザ係数を演算生成する。次にステップS317に進んで、スイッチ回路41、42を入力端DTV側に切り換える。

【0108】そして、ステップS318に進み、有効なデジタルテレビ放送のデータが得られたか否かを判別される。この判別の結果、有効なデジタルテレビ放送のデータが得られなかったと判別されたときには、ステップS311のエラー処理ルーチンを実行する。ステップS318で、有効なデジタルテレビ放送のデータが得られたと判別されたときには、ステップS319に進んで、不揮発性メモリ33の係数メモリ部331のイコライザ係数のデータを、ステップS316で求めた新イコライザ係数に書き換える。そして、この選局処理ルーチンを抜ける。

【0109】図10は、ステップS311のエラー処理ルーチンを示すものである。すなわち、ステップS401では、ユーザが選択したチャンネルは、使用されていないことを、例えば、OSD機能を用いて、画面にメッセージ表示するなどの方法により報知する。そして、次のステップS402でチャンネルマップ中に、将来の選局は無効であるとするマークを書き込む。以上で、このエラー処理ルーチンは終了である。

【0110】以上説明した第1の実施の形態によれば、デジタルテレビ放送の選局時のチャンネルイコライザ223に供給するゴーストキャンセルのためのイコライザ係数は、過去のイコライザ係数を用いて新たに生成するので、学習の最初から始めてイコライザ係数を求める場合に比べて、イコライザ係数の生成速度を短時間にすることができる。

【0111】イコライザ係数の演算生成のための時間は、デジタルテレビ放送の選局時の遅延時間に占めるウェイトが非常に大きく、このため、この第1の実施の形態によれば、デジタルテレビ放送の選局時の遅延時間を短縮することができるものである。

【0112】また、第1の実施の形態では、各チャンネルがアナログテレビ放送チャンネルであるか、デジタルテレビ放送チャンネルであるかを識別するためのマークビットを、チャンネルマップとして不揮発性メモリに記憶しておき、このマークビットを参照して、選局コマンドにより指定されたチャンネルがアナログテレビ放送チャンネルであるか、デジタルテレビ放送チャンネルであるかを識別することができるので、アナログチューナ部11またはデジタルチューナ部21のいずれか適切な方を即座に選択することができるものであるため、アナログテレビ放送と、デジタルテレビ放送の両方の放送を受信できる受信装置において、選局時の遅延時間を短縮することができる。

【0113】また、現在の選択チャンネルがアナログテレビ放送のときには、その裏側で次に選局される可能性の高いデジタルテレビ放送チャンネルを予受信しておき、また、現在の選択チャンネルがデジタルテレビ放送のときには、その裏側で次に選局される可能性の高いアナログテレビ放送を予受信しておくようにすることにより、実際にその予測されたチャンネルが選択されたときの遅延時間を最小にすることができる。

【0114】特に、この第1の実施の形態では、選局コマンドが順次選局であって、アップコマンドやダウンコマンドであるときに、次に選局される可能性の高いチャンネルを、指定チャンネルの次チャンネルとして予受信するようにしたので、順次選局時に、コマンド入力から画像出力/音声出力が出るまでの時間を非常に短縮することができるものである。

【0115】なお、上述した例は、アナログテレビ放送と、デジタルテレビ放送とを受信できるようにするために、アナログチューナ部と、デジタルチューナ部とを備える受信装置の場合であるが、現在選択チャンネルの裏側で、他のチャンネルを予受信選局しておくことは、複数のデジタルチューナ部を備えるデジタルテレビ放送受信装置にも適用できる。この複数のデジタルチューナ部を備える受信装置では、複数のデジタルテレビ放送チャンネルの番組を、例えば親子画面や、マルチ画面として表示することも可能である。

【0116】なお、係数メモリ部331のイコライザ係数は、上述の例のように、常に更新するのではなく、大まかな値を、例えば受信装置をユーザ宅内に設置するセットアップ時に、係数メモリ部331に書き込んでおき、その後は、係数メモリ部331のイコライザ係数は更新することなく、その係数メモリ部331に記憶されている係数情報に基づいて、その都度、適切な値を演算するようにすることもできる。

【0117】また、そのようにする場合に、デジタルテレビ放送受信部20のフロントエンド部22の温度特性を考慮して、複数の種の温度の状態におけるイコライザ係数を各チャンネルごとに係数メモリ部331に記憶して

おくとともに、温度センサで感知した温度に応じたイコライザ係数を、係数メモリ部331から読み出して、そのときの適切なイコライザ係数の演算に用いるようにしてもよい。

【0118】なお、以上の第1の実施の形態においては、選局コマンドが入力されてから、その選局コマンドにより指定されたチャンネルのビデオ出力信号／オーディオ出力信号が得られるまでの遅延時間の間は、例えば画像出力や音声出力は出ないようにされて、乱れた画像やノイズが再生されないようにされている。

【0119】〔第1の実施の形態の変形例〕〔変形例1〕上述の説明においては、チャンネルマップメモリ部332のチャンネルマップ中の、各チャンネルがデジタルテレビ放送か、アナログテレビ放送かのマーカビットは、予め製造時や工場出荷時に設定しておくか、セットアップ時にすべてのチャンネルについて受信して、各チャンネルについていずれの放送方式であるかを識別して、設定するようにしている。あるいは、各チャンネルの最初の受信のときに、いずれであるかを検知して、そのチャンネルのマーカビットを設定するようにすることも考えられる。

【0120】しかしながら、現状のアナログテレビ放送から、デジタルテレビへの移行が完全に行われるまでは、チャンネルマッピングの状態は不定である。しばしば、チャンネルが消滅したり、また、消滅したチャンネルが再登場したり、さらには、アナログテレビ放送チャンネルとデジタルテレビ放送チャンネルとの間で変更される場合さえある。

【0121】このため、予め製造時や工場出荷時に設定したり、セットアップ時に自動チャンネル配置をしても、チャンネルマップメモリ部332の記憶内容が誤りになってしまうことが生じ、これにより、選局誤りが生じる。このようになると、前述したように、アナログテレビ放送か、デジタルテレビ放送かを受信して確かめることになり、特に、デジタルテレビ放送チャンネルの場合には、デコードのためにかなりの時間長を要することになる。

【0122】この問題を解決するために、この例では、デジタルテレビ放送にマルチプレックスされて伝送されるEPB（電子番組表）の情報として、アナログテレビ放送とデジタルテレビ放送の両方の番組情報を含めるようにするとともに、各チャンネルごとに、それがアナログテレビ放送であるか、デジタルテレビ放送であるかを識別する情報を含めるようにする。

【0123】アナログテレビ放送であるか、デジタルテレビ放送であるかを識別するためだけであれば、識別情報（識別ビット）は、1ビットでよい。受信装置では、EPGのデータを受信放送信号から抽出し、さらに、この抽出したEPGのデータ中から前記識別ビットを抽出して、これをチャンネルマップメモリ部332のマーカ

ビットとして記憶するようにする。

【0124】しかし、将来的には、各チャンネルごとに変調方式が異なって放送が行われることも考えられるので、この例では、この点を考慮して、前記識別情報は、複数ビットとし、考えられる複数通りの変調方式をも識別するようにする。

【0125】図11は、これら変調方式も考慮して、2ビットの識別情報をマーカビットとしてEPGのデータに含ませた場合の、各2ビットの情報の意味内容を示すテーブルである。

【0126】すなわち、2ビットのマーカビット“00”は、アナログテレビ放送のNTSCを意味する。このNTSC放送信号を配信するのは地上波テレビ放送と、ケーブルテレビ放送である。

【0127】2ビットのマーカビット“01”は、デジタルテレビ放送であって、変調方式が8値VSB（Vestigial Side Band；残留側波帯変調）あるいは16値VSBである場合である。この放送信号を配信するのは、地上波テレビ放送あるいはケーブルテレビ放送である。

【0128】2ビットのマーカビット“10”は、デジタルテレビ放送であって、変調方式がQAMである場合である。この放送信号を配信するのは、ケーブルテレビ放送である。

【0129】2ビットのマーカビット“11”は、デジタルテレビ放送であって、変調方式がQPSKである場合である。この放送信号を配信するのは、衛星テレビ放送である。

【0130】なお、図11の例は、マーカビットが2ビットの例であるが、4種以上の変調方式を識別することが必要になった場合には、マーカビットのビット数を増加すればよいことはいうまでもない。

【0131】以上のようにして、EPGのデータ中に、各チャンネルごとのマーカビットが含められて、放送されるこの例の場合には、例えばEPGのデータを取得するタイミングで、チャンネルマップメモリ部332に記憶されるチャンネルマップ中のマーカビットが更新される。

【0132】図12は、そのチャンネルマップメモリ部332に格納されるチャンネルマップの更新のためのフローチャートの一例である。

【0133】まず、制御部31は、トランスポート部23からEPGデータを抽出して、取得する。そして、前述したようにしてディスプレイ画面に映出する電子番組表の表示データを生成するとともに、一番最初は、EPGで示されるすべてのチャンネルのチャンネルマップを生成し、2番目以降は、次のステップS502以下を実行して、チャンネルマップの書き換え処理を実行する。

【0134】すなわち、ステップS502では、最初のチャンネルを指定する。次に、ステップS503に進

み、チャンネルマップメモリ部332に記憶されているチャンネルマップ中の対応するチャンネルCHiのマーカビットと、新たにEPGから取得したマーカビットとを比較して、不一致であれば、新たにEPGから取得したマーカビットにより当該チャンネルのマーカビットを更新する。比較して呼応信号するのではなく、新たにEPGから取得したマーカビットにより自動的に書き替えるようにしてもよい。

【0135】次に、ステップS504に進み、そのチャンネルCHiの変調方式を検知し、次のステップS505でその変調方式が変更されているか否か判別する。変調方式が変更されていない場合には、ステップS508に進み、すべてのチャンネルについての処理が終了したか否か判別し、終了していなければ、ステップS509で次のチャンネルを指定した後、ステップS503に戻り、ステップS503以降を繰り返す。

【0136】ステップS505で変調方式が変更されていると判別されたときには、変更された変調方式に受信装置が対応しているか否か判別する。対応していればステップS508に飛び、対応していなければ、ステップS507を経由してステップS508に進む。ステップS507では、当該受信装置が対応していない変調方式のチャンネルであることを示すフラグを、チャンネルマップの当該チャンネルに付加して記憶しておく。

【0137】ステップS508で、EPGのすべてのチャンネルについての上述の書き換え処理が終了したと判別された時には、このチャンネルマップの更新ルーチンは、終了する。

【0138】ステップS507で書き込まれたフラグを用いることにより、例えば、当該フラグが立っているチャンネルがユーザにより選択されたときには、その選択されたチャンネルは、当該受信装置ではデコード不能の変調方式で変調されているため、受信不能である旨をユーザにメッセージ表示するようにすることができる。また、順次選局の場合には、そのフラグが書き込まれているチャンネルはスキップしてアップ/ダウンの順次選局を実行するようにすることができる。

【0139】以上のようにして、この実施例では、EPGのデータを用いて、チャンネルマップの各チャンネルにマーカビットを付加し、また、更新するので、マーカビットの付加が非常に容易であるとともに、常に、最新のチャンネル配置に正しく対応したチャンネルマップ情報を、チャンネルマップメモリ部332に蓄えることができる。このため、前述したような誤った選局の可能性が減少する。

【0140】なお、以上の説明では、EPGを生成することによりチャンネルマップを更新するようにしたが、ユーザがチャンネルマップの更新が必要と感じたときのみ、その指示を入力する手段をユーザインターフェースに設け、その入力指示を受けて、制御部31がEPGを

用いたチャンネルマップの更新を実行するように構成してもよい。

【0141】また、以上の説明では、デジタルテレビ放送信号中のEPGにマーカビットを含めて放送するようにしたが、アナログテレビ放送信号にもEPGを重畳する場合もある。そこで、アナログテレビ放送信号中のEPGに、マーカビットを含めて放送するようにしてもよい。

【0142】また、EPGの情報としては、デジタル放送、アナログ放送のいずれの放送信号に重畳される場合であっても、デジタル、アナログの両方の放送のすべてのチャンネルについてのガイド情報およびマーカビットの情報が含まれていることが好ましい。しかし、デジタル放送、アナログ放送のそれぞれのEPGの情報が、それぞれの放送のチャンネルに関するガイド情報およびマーカビットの情報しか付加しない場合には、それぞれの放送信号に重畳されるEPGの両方を用いて、アナログ放送とデジタル放送のすべてのチャンネルに関するチャンネルマップを生成して、メモリ部332に記憶させるようにしてもよい。

【0143】また、マーカビットは、EPGに付加して伝送するのではなく、各チャンネルごとに、特定の付加情報として、付加して伝送するようにしても、勿論よい。

【0144】〔変形例2〕上述した第1の実施の形態では、予受信は、アップまたはダウンの順次選局時に、その近傍のチャンネルで行うようにし、となりのチャンネルだけでなく、さらに後のチャンネルをも予受信するようにしたが、アップ方向の次チャンネルあるいはダウン方向の次チャンネルのみを予受信の対象にするようにしても、勿論よい。

【0145】図13は、この例の場合の予受信処理の概要を示すフローチャートである。このフローチャートは、順次選局キーが用いられて選局が行われたときに起動される処理を示している。また、この例では、上述した変形例1によりチャンネルマップが生成されているものとしている。

【0146】まず、ステップS601で、現在チャンネルCHiはアップコマンドによりチューニングされたか否か判別され、アップコマンドであったときにはステップS602に進み、現在チャンネルCHiの次チャンネルCH(i+1)のマーカビットを取得し、次のステップS603で、チャンネルCH(i+1)のマーカビットと、チャンネルCHiのマーカビットとが等しいか否か判別する。等しければ、何もせずにステップS601に戻る。等しくなければ、ステップS604に進む。

【0147】ステップS604では、現在チャンネル受信中でない適切なチューナ/フロントエンドを選択して、予受信を実行する。その後、ステップS601に戻る。

【0148】また、ステップS601でアップコマンドではなく、ダウンコマンドであると判別された場合には、ステップS605に進み、現在チャンネルCH_iの前チャンネルCH_(i-1)のマーカビットを取得し、次のステップS606で、チャンネルCH_(i-1)のマーカビットと、チャンネルCH_iのマーカビットとが等しいか否かを判別する。等しければ、何もせずにステップS601に戻る。等しくなければ、ステップS607に進む。

【0149】ステップS607では、現在チャンネル受信中でない適切なチューナ/フロントエンドを選択して、予受信を実行する。その後、ステップS601に戻る。

【0150】〔第2の実施の形態〕この第2の実施の形態は、第1の実施の形態と同様に、アナログテレビ放送と、デジタルテレビ放送とを受信できる場合である。そして、チャンネルイコライザ係数の演算、現在選択チャンネルの裏側での予受信選択、およびチャンネルマップメモリ部332のマーカビットを用いることにより、ユーザの選局コマンド入力から、実際の画像出力/音声出力までの遅延をできるだけ短縮するようにする構成も、第1の実施の形態と同様である。

【0151】また、変形例1のように、EPGを用いてチャンネルマップのマーカビットを更新する機能を備えるようにしてもよい。

【0152】この第2の実施の形態は、選局コマンドが入力されてから、画像出力信号/音声出力信号が得られるまでの遅延時間の間は、何も表示しないのではなく、その待ち時間の間、視聴者を苛つかせないようにする表示画像を映出するようにするものである。

【0153】図14は、第2の実施の形態の受信装置4のブロック図を示すものである。この図14において、第1の実施の形態と同一部分には、同一番号を付してある。

【0154】第2の実施の形態においては、MPEGデコード部24のNTSC信号出力V_dは、スイッチ回路25を介してスイッチ回路41の一方の入力端DTVに供給される。MPEGデコード部24のNTSC信号出力V_dは、スイッチ回路25の一方の入力端に供給される。

【0155】また、待ち時間用表示データメモリ34が設けられ、制御部31からの指示により、読み出された待ち時間用表示データが、スイッチ回路25の他方の入力端に供給される。そして、このスイッチ回路25が、制御部31により、選局コマンドにより指定されたチャンネルのビデオ出力信号/オーディオ出力信号が得られるまでの遅延時間の間は、待ち時間用表示データメモリ34側に切り換えられる。スイッチ回路25の出力は、スイッチ回路41の入力端DTVに供給される。その他は、第1の実施の形態と全く同様である。

【0156】待ち時間用表示データとしては、種々の実施例がある。第1の実施例においては、待ち時間用表示画像として、特に、予め用意された画像の表示データがメモリ34に記憶される。

【0157】図15(A)は、この実施例の場合の待ち時間用表示情報の例を示すもので、画面にデジタルテレビ放送のチャンネルを受信選局中である旨のメッセージを表示するものである。このようなメッセージではなく、特定の画像、例えば砂時計の画像や動きのある画像などを用いてもよい。また、風景などの静止画像であってもよい。

【0158】第2の実施例においては、選局コマンドにより指定されたチャンネルがいずれのチャンネルであるかの識別用の画像を、待ち時間用表示情報として表示する。例えば、図15(B)に示すように、選局コマンドにより指定されたチャンネルの放送局のロゴなどを表示する。

【0159】このロゴの情報は、予め受信装置4の前記待ち時間用表示メモリ34に、各チャンネルに対応して書き込んでおくようにする。また、放送信号中に当該放送局のロゴの情報が含まれる場合には、そのロゴ情報を取得して、メモリ34に書き込むようにすることも、もちろんできる。

【0160】この第2の実施例の場合には、ユーザは、自分が選択したチャンネルが選択されることを、この待ち時間用表示画像により確認することができ、若干、長い遅延があっても、苛立ちは低減される。

【0161】第3の実施例においては、過去に受信したデジタルテレビ放送チャンネルのプログラム情報を、待ち時間用表示メモリ34に書き込んでおき、選局コマンドにより指定されたチャンネルのプログラム情報をメモリ34から読み出して、待ち時間用表示情報として表示する。例えば、図15(C)に示すように、4プログラム(番組)が、過去に放送されていた場合に、その4プログラム情報を画面に表示するようにする。

【0162】すなわち、デジタルテレビ放送の場合、例えばハイビジョン放送では1プログラムしか放送できなくても、標準テレビ放送では、4プログラムを提供できる。そして、提供プログラムを選択させるための表示情報を放送信号に含めて放送する場合が多い。この提供プログラムを選択させるための表示情報を、待ち時間用表示メモリ34に書き込んでおくことにより、図15(C)のような待ち時間用表示を行うことができる。

【0163】この第3の実施例の場合には、ユーザは、選択したデジタルテレビ放送チャンネルで選択できるプログラムを予め知ることができ、便利である。なお、同一デジタルテレビ放送チャンネルでは、頻繁に提供プログラムが変更されることは、ほとんどないと考えられる。

【0164】以上のように、第2の実施の形態の場合に

*【図6】第1の実施の形態の受信装置における選局処理ルーチンのフローチャートの一部である。

【図 7】第 1 の実施の形態の受信装置における選局処理ルーチンのフローチャートの一部である。

【図 8】第 1 の実施の形態の受信装置における選局処理ルーチンのフローチャートの一部である。

【図 9】第 1 の実施の形態の受信装置における選局処理ルーチンのフローチャートの一部である。

【図10】第1の実施の形態の受信装置における選局処理ルーチンのフローチャートの一部である。

【図 11】チャンネルマップメモリの記憶内容の例を説明するための図である。

【図12】チャンネルマップへのマーカビットの書き込み処理を説明するための図である。

【図 13】第 1 の実施の形態の受信装置における選局処理ルーチンの他の例のフローチャートである。

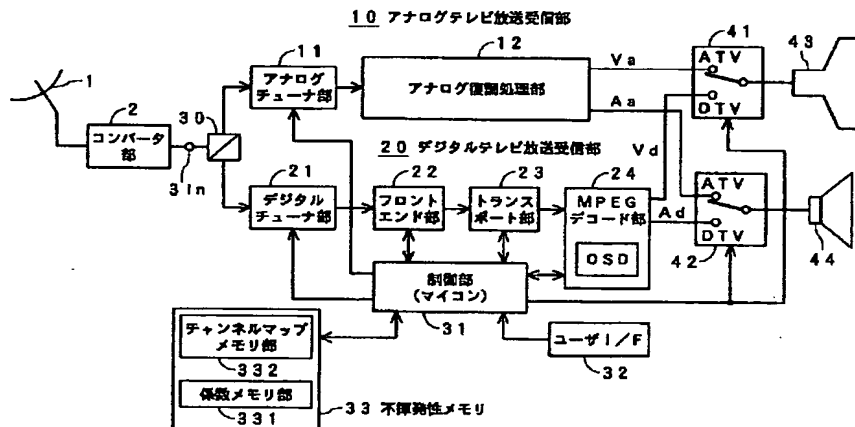
【図１４】この発明による受信装置の第２の実施の形態のブロック図である。

【図15】第2の実施の形態の要部の実施例を説明するための図である。

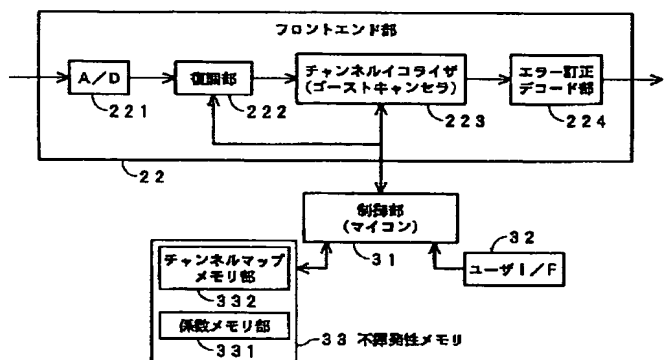
【符号の説明】

1…パラボラアンテナ、2…低雑音コンバータ、3、4…受信装置、10…アナログテレビ放送受信部、11…アナログチューナ部、12…アナログ復調処理部、20…デジタルテレビ放送受信部、21…デジタルチューナ部、22…フローエンド部、23…トランスポート部、24…MPEGデコード部、25…スイッチ回路、31…制御部、32…ユーザインタフェース、33…不揮発性メモリ、34…待ち時間用表示データメモリ、41、42…ビデオ用、オーディオ用スイッチ回路、331…係数メモリ部、332…チャンネルマップメモリ部

3 受信装置



【図2】



【図3】

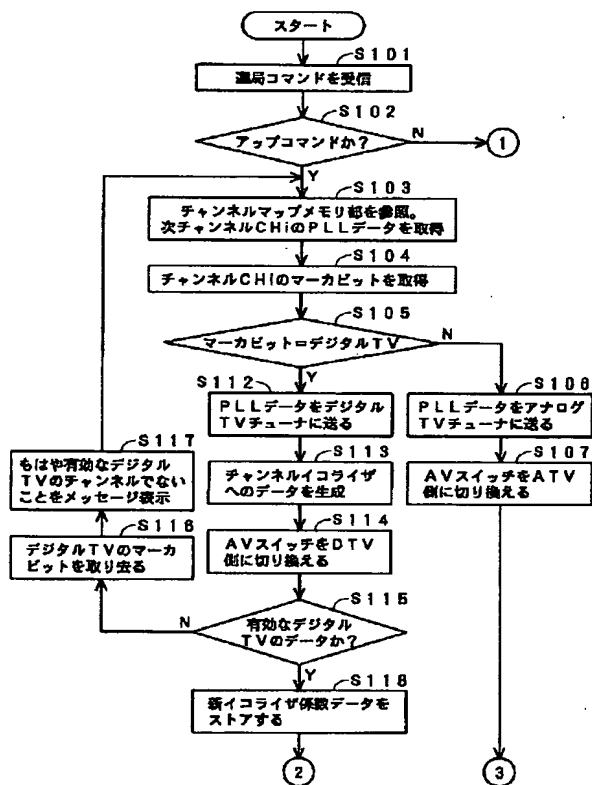
(A)

チャンネル	イコライザ係数
CH1	K11, K12... K1n
CH2	K21, K22... K2n
CH3	K31, K32... K3n
⋮	⋮
⋮	⋮

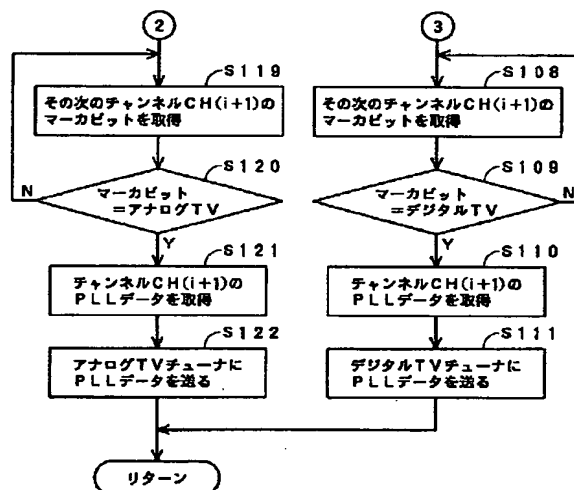
(B)

チャンネル	マーカビット	その他
CH1	0	
CH2	1	... bps
CH3	0	
⋮	⋮	
⋮	⋮	

【図4】



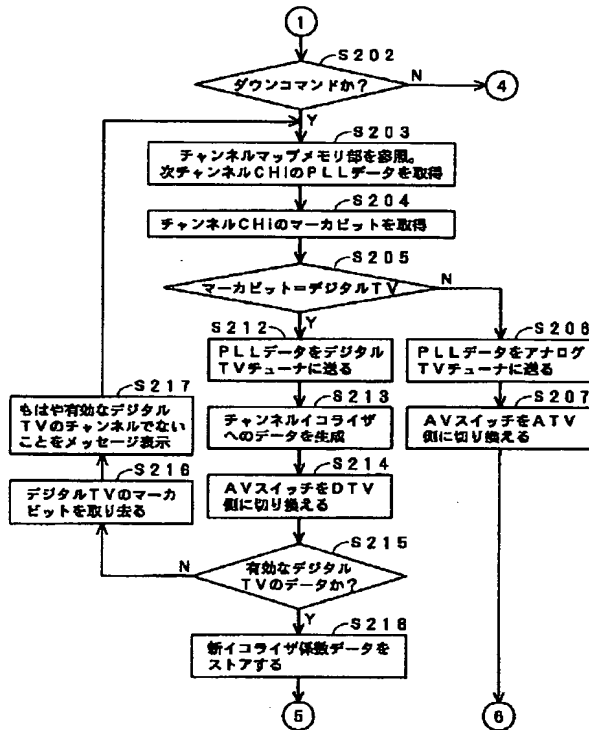
【図5】



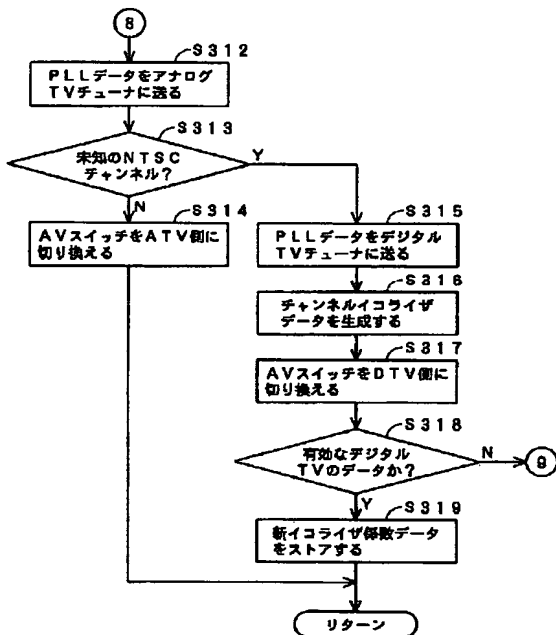
【図11】

マーカビット	変調方式	配信システム
00	NTSC	地上波およびケーブルTV
01	8/16VSB	地上波/ケーブルTV
10	QAM	ケーブルTV
11	QPSK	衛星放送

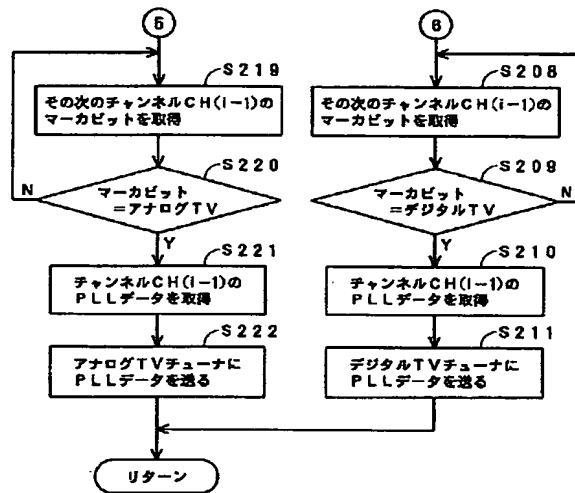
【図6】



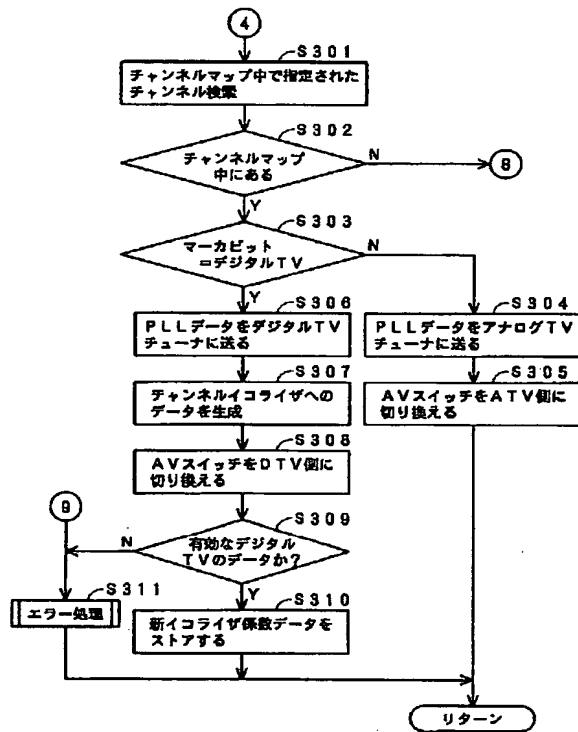
【図9】



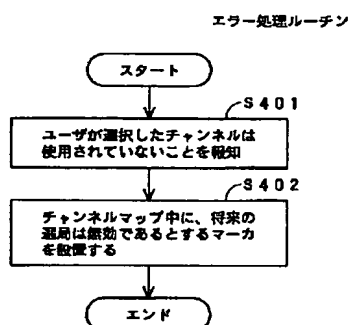
【図7】



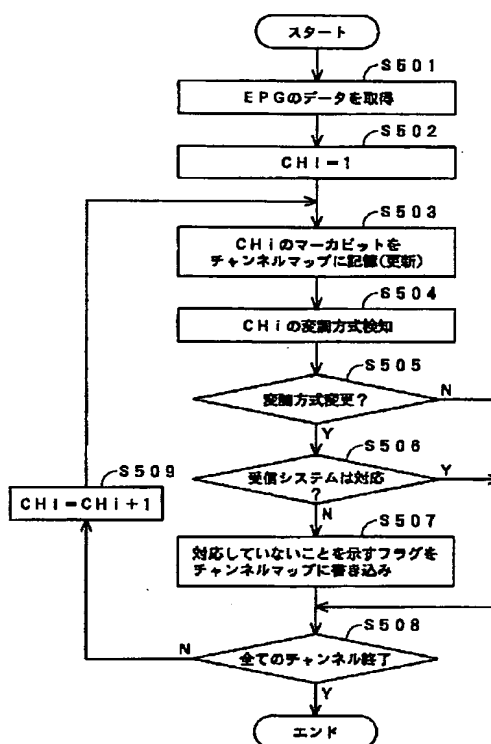
【図8】



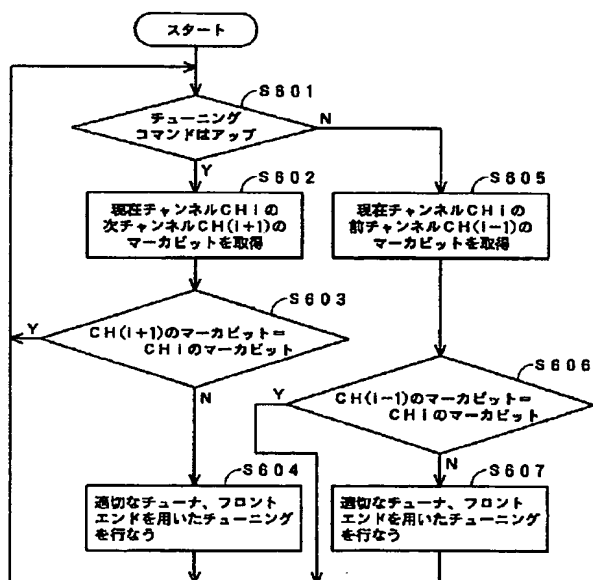
【図10】



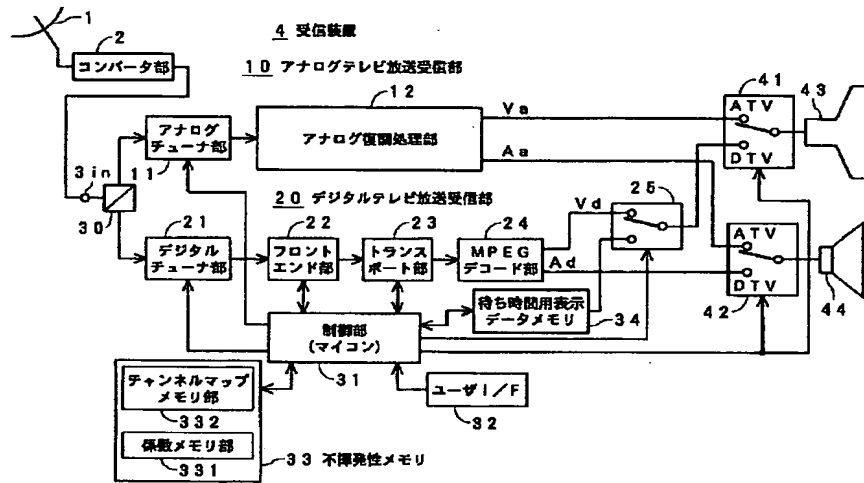
【図12】



【図13】

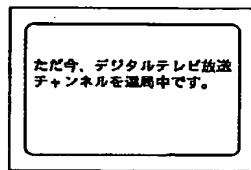


【図14】

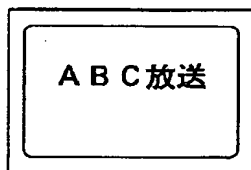


【図15】

(A)



(B)



(C)

